

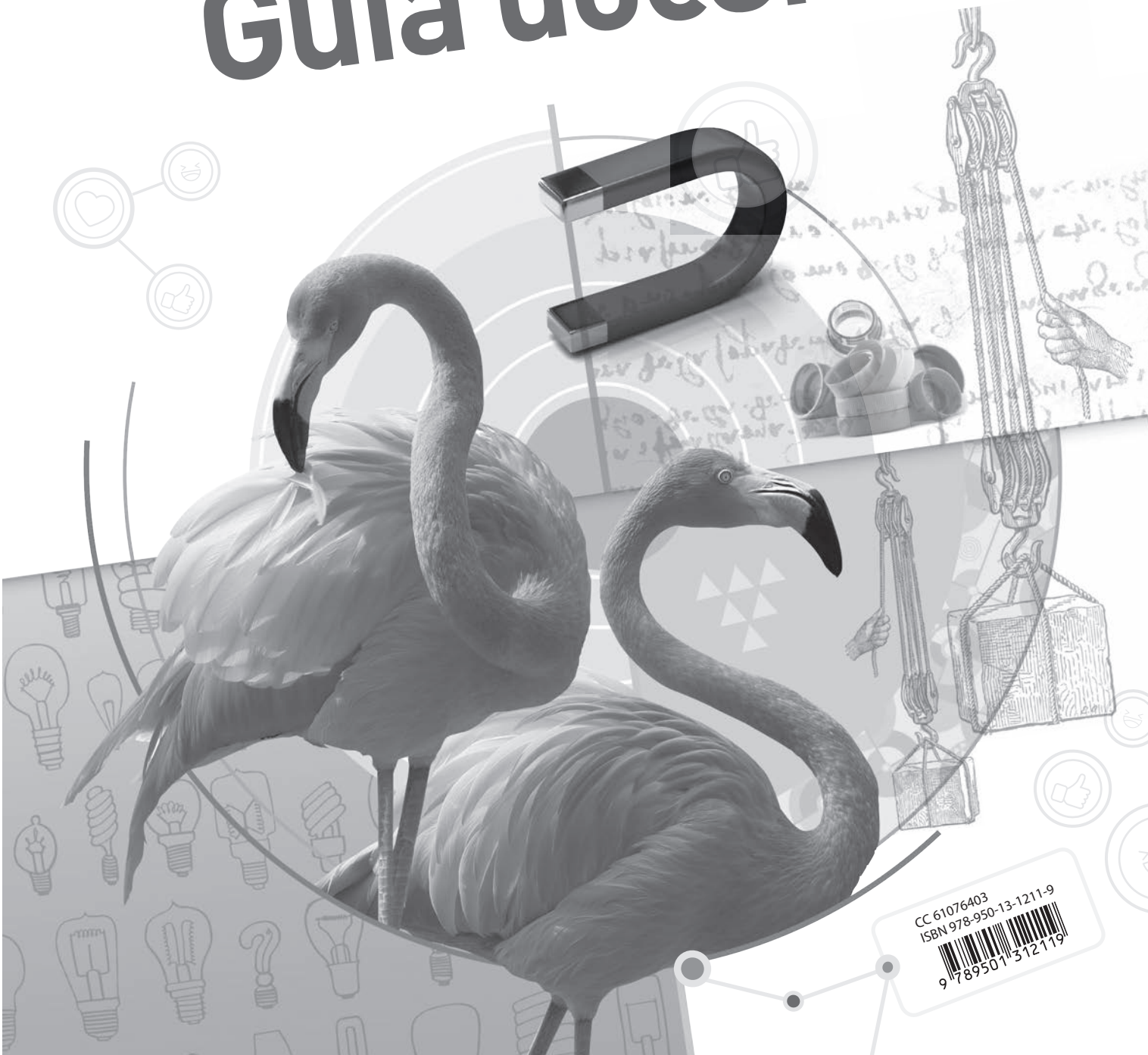
Avanza

#Ciencias
Naturales 4

Bonaerense

Kapelusz
norma

Guía docente



CC 61076403
ISBN 978-950-13-1211-9
9 789501 312119

Diseño gráfico

Valeria Bisutti.
Brenda Fernández.
Clara Gimenez.
Sebastián Caro.

Diseño de cubierta

Valeria Bisutti.

Diseño de maqueta y tapa

Valeria Bisutti.
Laura Raptis.

Diagramación

Laura Raptis.

Corrección

Gabriel Valeiras.

Documentación gráfica

Estefanía Jiménez.

Gerencia de Producción

Gregorio Branca.

Balada, María Esperanza

Avanza. Ciencias naturales 4 Bonaerense : guía docente / María Esperanza Balada ;
Daniela Rovatti. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2017.
48 p. ; 28 x 20 cm.

ISBN 978-950-13-1211-9

1. Guía del Docente. I. Rovatti, Daniela II. Título
CDD 371.1

© KAPELUSZ EDITORA S. A., 2017

Av. Leandro N. Alem 1074, piso 7 (C1001AAR) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
Internet: www.kapelusznorma.com.ar Teléfono: (54-11) 2152-5100. Obra registrada en la
Dirección Nacional del Derecho de Autor. Hecho el depósito que marca la ley Nº 11.723.
Libro de edición argentina. Impreso en la Argentina. Printed in Argentina.

ISBN: 978-950-13-1211-9

Ø PROHIBIDA LA FOTOCOPIA (Ley Nº 11.723). El editor se reserva todos los derechos sobre esta obra, la que no puede reproducirse total o parcialmente por ningún método gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo el de fotocopiado, el de registro magnetofónico o el de almacenamiento de datos, sin su expreso consentimiento.

Primera edición.

Esta obra se terminó de imprimir en febrero de 2017 en los talleres de FP Compañía Impresora, Beruti 1560, Florida, Buenos Aires, Argentina.



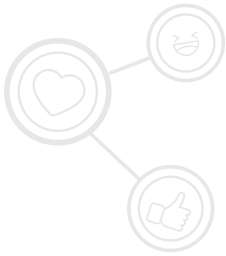
Avanza

#Ciencias Naturales 4

Bonaerense

Kapelusz
norma

Guía docente



Avanza #CienciasNaturales 4 es un proyecto ideado y desarrollado por el Departamento Editorial de Kapelusz Editora bajo la dirección de **Celeste Salerno**.

Jefa de Arte y gestión editorial

Valeria Bisutti.

Equipo colaborador

Editor

Alexis B. Tellechea.

Equipo autoral

María Esperanza Balada.

Daniela Rovatti.

Índice

| | |
|---|----|
| La propuesta de la serie Avanza | 4 |
| ¿Qué es la Red de Apoyo Digital (RAD)?..... | 6 |
| Reinos Preguntados | 8 |
| Planificación | 10 |
| Solucionario | 19 |
| Evaluaciones | 30 |





La propuesta de la serie Avanza

La serie Avanza, desde su concepción, tiene como objetivo principal ofrecer los contenidos curriculares organizados en una secuencia didáctica y, a su vez, establecer un diálogo con las nuevas formas de comunicación y de producción de conocimiento, que se han desarrollado en los últimos años a partir del avance de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). En este sentido, esta serie apunta a valorar la construcción de conocimientos sistemáticos y, al mismo tiempo, recuperar las habilidades, destrezas y también aquellos conocimientos que los alumnos desarrollan fuera del ámbito escolar: el aprendizaje informal o, como suele llamarse en la bibliografía especializada, el *aprendizaje invisible*. La introducción de esta metáfora, propuesta por Cristóbal Cobo y John Moravec,¹ plantea un punto de partida para reflexionar sobre la necesidad de tender un puente entre el aprendizaje formal y el informal, el aspecto individual y el colectivo del aprendizaje, así como entre las habilidades cognitivas y las socioemocionales. Una meta que está presente en esta serie tanto desde la selección y la organización de los contenidos en las secciones que componen cada capítulo, como desde la propuesta estética.

Una de las características más notorias del contexto actual — que las nuevas tecnologías han contribuido a constituir— es el lugar central que se le otorga tanto al conocimiento y al acceso a la información como a la posibilidad de que el conocimiento adquirido pueda ser utilizado en la producción de nuevos conocimientos. Podríamos afirmar que asistimos, ya desde hace algunas décadas, a un uso intensivo del conocimiento. Frente a este escenario, diversos organismos internacionales, entre ellos la Unesco, se han ocupado de definir el conjunto de capacidades y habilidades necesarias en la formación de los futuros ciudadanos y trabajadores, conjunto que se conoce con la denominación de *habilidades y capacidades del siglo XXI*. En esta serie, dichas capacidades constituyen uno de los fundamentos primordiales de la propuesta didáctica. De modo transversal, se fomenta el desarrollo de estas competencias y habilidades a partir de actividades que propician la comunicación entre pares y con el docente, la colaboración, el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

Otra arista del desarrollo tecnológico de los últimos años que ha modificado la manera de consumir contenidos y, por lo tanto, ha provocado cambios en los procesos de adquisición de conocimientos es la aparición de dispositivos móviles. En efecto, las computadoras portátiles, los teléfonos celulares y las tabletas permiten acceder a la información en cualquier lugar y en todo momento. Así, se ha dado lugar a lo que se conoce como *aprendizaje ubicuo*: las fronteras entre ámbitos que, hasta hace poco tiempo, considerábamos diferenciados; por ejemplo, la escuela y el hogar, el trabajo y el juego, se diluyen o, al menos, ya no están tan claramente diferenciadas.² Para dar respuesta a las nuevas modalidades de apren-

dizaje, la serie Avanza ofrece una plataforma educativa para el aula, RAD (Red de Apoyo Digital). De este modo, los estudiantes pueden aprovechar las dos modalidades de aprendizaje: la proximidad de la enseñanza presencial y la lectura del libro en un soporte físico, así como la flexibilidad de un entorno virtual.

Avanza #CienciasNaturales

La serie Avanza #CienciasNaturales ofrece a los alumnos de segundo ciclo la oportunidad de profundizar el conocimiento del pensamiento científico. Cada uno de los capítulos del libro y las secciones que los conforman están pensados para cumplir con la meta primordial del área: la alfabetización científica y su formación como ciudadanos. De este modo, cada capítulo se organiza a partir de la secuenciación de los contenidos, así como de diversas actividades y planteo de situaciones problemáticas que recuperan las experiencias de los alumnos, impulsan la formulación de preguntas, el planteo de hipótesis y el desarrollo de representaciones teóricas basadas en modelos científicos. Asimismo, a lo largo de todos los capítulos, se presentan variadas plaquetas de reenvío, de ayuda, con preguntas, y también, en algunas de ellas, se invita a los alumnos a escribir comentarios y opiniones y, de esta manera, fomentar la apropiación crítica del conocimiento y del vocabulario técnico. A su vez, estas plaquetas contribuyen a que el libro se constituya en un espacio de diálogo y circulación de voces.

Los capítulos

Las **aperturas** de cada capítulo recuperan una práctica cada vez más habitual en la cultura digital: la intervención de imágenes con dibujos, rótulos o grafismos. A partir de una imagen atractiva y actividades que invitan a interactuar con el mensaje icónico, los alumnos se introducen en el tema específico desde una propuesta lúdica que apunta a desarrollar su creatividad y a la producción oral colectiva y colaborativa.

La sección **Linkeamos** vincula el tema central del capítulo con otros lenguajes artísticos. Esta sección se fundamenta en el desarrollo y la complejidad que, con el progreso y democratización de Internet, manifiestan los mensajes que consumimos y producimos a diario. Los mensajes actualmente suelen integrar textos, imágenes fijas y en movimiento, audios, etcétera, es decir, diversos modos de significación que se combinan. A partir de la lectura, se reenvía desde esta página a sitios de Internet con el fin de propiciar que los alumnos se vinculen con diversas fuentes de información confiables.

Con buena señal en valores es una sección que presenta temas particulares de actualidad y que finaliza con preguntas que invitan

1. Cobo Romani, Cristóbal y Moravec, John W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona. Recuperado de <http://www.aprendizajeinvisible.com/download/AprendizajeInvisible.pdf>

2. Burbules, Nicholas C. "Los significados de aprendizaje ubicuo". *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, vol. 22, 2014, pp. 1-7, Arizona State University, Arizona, Estados Unidos. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2750/275031898105.pdf>

a los alumnos al debate y a expresar su opinión; en síntesis, prepararse para el ejercicio de la ciudadanía en temas que implican la toma de conciencia.

La sección **#ConCienciaCrítica** tiene como objetivo discutir ciertas concepciones ingenuas sobre la ciencia que circulan en la sociedad. De este modo, se abordan temas relacionados con la construcción del conocimiento científico que se enmarcan en la filosofía y la sociología de la ciencia. Para abordar estos temas, se propone comenzar con un texto original o adaptado de un científico que haya revolucionado o sentado las bases de la disciplina, como Charles Darwin o Gregor Mendel. La sección concluye con diversas actividades para que los estudiantes establezcan relaciones entre el texto presentado y los aspectos de la naturaleza de la ciencia que surjan a partir de este autor.

Los capítulos finalizan con la sección **Salir**, en la que se proponen actividades de integración, revisión y profundización de los conceptos presentados en el capítulo. Termina, con "Evaluate", que es una actividad que plantea interrogantes para que los alumnos revisen cómo se ha modificado su conocimiento a lo largo del capítulo.

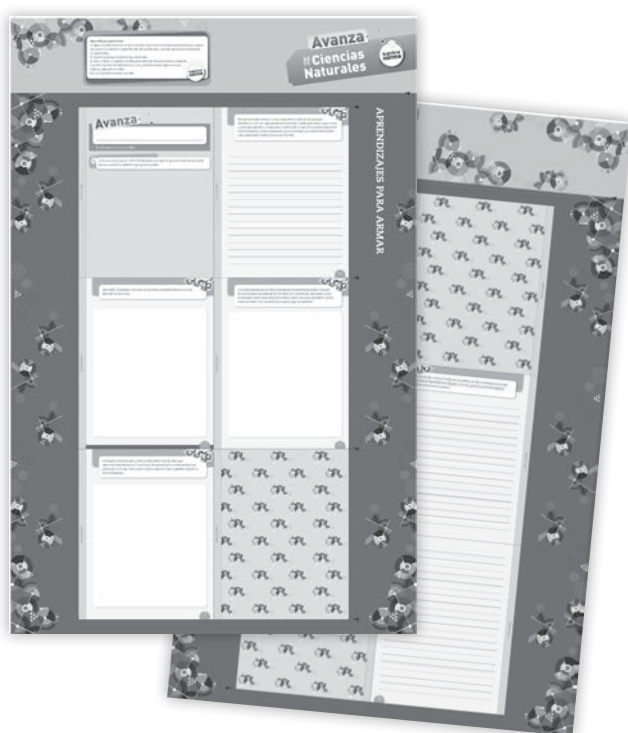
Los proyectos digitales

En **#Etiquetados en un proyecto** se presentan proyectos que tienen como objetivo fomentar la apropiación de los aspectos conceptuales de la cultura digital más que en el aspecto instrumental de la tecnología. Por lo tanto, los proyectos hacen foco en organizar un verdadero trabajo colaborativo y gestionar las etapas, en la búsqueda de múltiples fuentes de información y el análisis de los datos, así como en la producción y publicación del producto realizado.

Los complementos

En el **Wikibloc** se ofrecen actividades de exploración, experimentación y construcción y se propone ejercitación sobre técnicas de estudio. Así, las actividades están diseñadas para que los alumnos desarrollen y pongan en práctica el modo de conocer propio de las ciencias.

La **lámina** es un atractivo complemento desplegable con una propuesta creativa con la que los alumnos podrán armar un libro y registrar sus aprendizajes.





¿Qué es la Red de Apoyo Digital?

La Red de Apoyo Digital (RAD) es una plataforma de apoyo al aprendizaje activo, pensada para complementar y expandir el trabajo presencial en el aula. Esta plataforma es de fácil acceso y de manejo intuitivo. Entre sus funciones, le brinda al docente la posibilidad de administrar sus propios cursos.

¿Cómo ingresar?

En primer lugar, el docente debe ingresar y registrarse. Una vez que esté registrado, cada alumno podrá también ingresar y registrarse. En todos los casos, para registrarse es necesario tener una cuenta de correo electrónico.

1. En el navegador, ingresar la siguiente URL: <http://reddeapoyodigital.com/>
2. En el siguiente cuadro de diálogo, accione el botón "Regístrese".
3. A continuación, se abrirá un cuadro de diálogo en el que deberá ingresar su clave de acceso y su dirección de correo electrónico.
4. Valide su usuario y correo electrónico, además de ingresar correctamente la clave suministrada a continuación para ingresar a la plataforma.
5. Cree su cuenta de usuario, ingresando los datos que se solicitan a continuación.
6. Busque el colegio al que pertenece.
7. Cree y vincule los cursos.

¿Qué materiales ofrece RAD?

- Libros digitalizados para los alumnos.
- Recursos y actividades multimedia.
- Mensajería interna.
- Material descargable.

Sugerencias de uso

La plataforma RAD, que complementa las actividades presenciales (insustituibles del aula), está pensada con fines educativos, para asistir las tareas del docente y para fomentar la alfabetización tecnológica de los estudiantes, así como la familiarización con los entornos virtuales.

La adopción de este tipo de entorno permite, en principio, incorporar a los procesos de enseñanza y aprendizaje la cultura digital y disminuir la brecha entre el aprendizaje informal y el aprendizaje formal. La formación en competencias digitales y tecnológicas será indispensable para formar alumnos en la cultura multimodal que estén preparados para desempeñarse profesionalmente. Por otra parte, los límites del aula física se hacen menos rígidos y los estudiantes, protagonistas de su aprendizaje, ganan autonomía.

Ampliar el aula con un entorno virtual no significa, por supuesto, abandonar ciertas prácticas

tradicionales eficaces, sino contar con una mayor cantidad y variedad de recursos. Los alumnos contarán con el libro digitalizado y con actividades interactivas. Además, el docente contará con más material para reforzar las actividades del libro.

Con la incorporación de RAD, el docente podrá poner en juego algunas estrategias pedagógicas que le permitirán optimizar el uso del tiempo presencial y potenciar las tareas para el hogar.

Además, en la Red de Apoyo Digital, el docente contará con un centro de mensajería, que le permitirá incorporar una vía de comunicación entre él y sus alumnos, dentro de un entorno seguro y controlado.

La Red de Apoyo Digital es un primer paso hacia la digitalización de las aulas, de uso sencillo e intuitivo, que fomenta el desarrollo de las habilidades tecnológicas de este siglo.

Rad

Red de Apoyo Digital

La Red de Apoyo Digital es una plataforma educativa de apoyo al aprendizaje activo.

Correo electrónico

Contraseña

Ingresar > ¿Olvidó su contraseña?

¿No se ha registrado? > Regístrese

Para ingresar a RAD, digite su nombre de usuario y contraseña.

Red de Apoyo Digital (RAD).

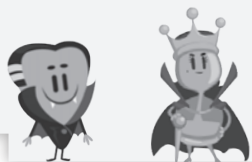
Para visualizar este contenido se requiere Flash Player. Haga clic

Red de Apoyo Digital

También visita

AD

REINOS PREGUNTADOS



Reinos Preguntados

El desarrollo de las TIC también ha ampliado las posibilidades del juego. Quien esté en contacto con niños y jóvenes estará al corriente de que uno de los usos que ellos realizan de las nuevas tecnologías se relaciona con la participación en ambientes lúdicos.

Actualmente, desde la bibliografía especializada, el juego se ha dejado de concebir solo como una forma de entretenimiento y, dado su potencial para motivar, socializar, experimentar y regular la conducta, se propicia su ingreso en los ámbitos de formación. Así, se ha acuñado el concepto de *gamificación* o *ludificación*, que puede definirse como el empleo de las estrategias y las técnicas propias del juego en la educación formal.

Para acompañar esta tendencia, que ha dejado de ver en el juego solo una forma de entretenimiento, la serie Avanza de Segundo Ciclo ofrece un canal exclusivo del juego interactivo llamado **Reinos Preguntados**, con el conocido formato de trivia. Se ha elegido este tipo de juego, ya que las rondas de preguntas y respuestas, tanto en soportes tradicionales como digitales, tienen una eficacia probada en la motivación, por el desafío que representa para el usuario colocarse frente a una encrucijada y poner a prueba sus conocimientos.

¿Cómo descargar el juego?

La aplicación Reinos Preguntados está disponible para dispositivos móviles iOS y Android. Se puede descargar desde cualquier *Play Store* o *Apple Store*.



¿Cómo comenzar a jugar?

- Ingresar a la aplicación Reinos Preguntados y pulsar la corona.
- Escribir en "Buscar canales de usuarios" el canal de la asignatura deseada, por ejemplo: Kapelusz Naturales.
- Pulsar "Jugar" y comenzar la partida.

Algunas sugerencias

A continuación, presentamos sugerencias de uso para la utilización pedagógica de Reinos Preguntados.

En principio, proponemos que los estudiantes exploren libremente el juego. A continuación, se podrá hacer una puesta en común con la guía del docente y listar todas las funcionalidades y posibilidades del juego, por ejemplo:

- Explorar y explicar las reglas del juego.
- Crear una trivía propia y desafiar a otros jugadores.
- Explorar otros canales creados por otros usuarios.
- Jugar en el modo multicanal o canal único.
- Conversar de modo virtual con los rivales.

Una vez que los estudiantes hayan explorado el juego y socializado su conocimiento de las reglas y las posibilidades, será provechoso proponerles las siguientes actividades:

- Antes de comenzar a estudiar un tema, pueden iniciar una partida y poner a prueba sus conocimientos. Luego, cuando hayan terminado con el tema, invitarlos a que vuelvan a jugar y a que comparen sus avances. Esta actividad lúdica puede ser un complemento interesante para el aprendizaje de contenidos y para su revisión. A su vez, ofrece un modo innovador de prepararse para una evaluación, por ejemplo.
- Como actividad de cierre de un contenido específico, sugerimos reunir a los alumnos en grupos reducidos para que elaboren preguntas que podrán ser incorporadas al juego. Luego, cada grupo deberá intercambiar sus preguntas con otro y elaborar las respuestas. A continuación, como puesta en común y con la guía del docente, es posible volcar las producciones en un documento colaborativo para reunir todo el material realizado. Finalmente, se llevará a cabo la revisión de las preguntas y las respuestas, para corregir la pertinencia, y de la adecuación, las superposiciones, así como la redacción y la ortografía.

Las funcionalidades de este juego proporcionan una gran cantidad de estrategias y modalidades para incorporar en el aula, por ejemplo:

- Reunir parejas de alumnos que tengan intereses en común y proponerles formar su propia trivía.
- Formar equipos colaborativos y realizar un torneo.
- Difundir y compartir logros en las redes sociales.



| Capítulo | Núcleos temáticos | Contenidos | Situaciones de enseñanza sugeridas |
|---|-------------------------------|---|---|
| Capítulo 1: Las fuerzas y sus efectos | | | |
| <p>Las fuerzas y sus efectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de fuerzas <p>La representación de las fuerzas</p> <p>Más de una fuerza sobre un mismo objeto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas se suman • Las fuerzas se restan <p>Las fuerzas de contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales plásticos y elásticos • La fuerza de rozamiento • Los lubricantes <p>Las fuerzas de acción a distancia</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fuerza eléctrica • Los efectos de la fuerza eléctrica • La fuerza magnética • La fuerza de gravedad • Alcance de la fuerza de gravedad • El peso en la Tierra y en la Luna <p>La medición del peso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de balanza <p>El cambio en la intensidad de las fuerzas</p> | <p>El mundo físico</p> | <p>Las fuerzas y sus efectos</p> <p>La acción de las fuerzas y sus efectos: deformación (solo por contacto) y cambio del estado de movimiento de los cuerpos Aplicación de más de una fuerza La representación de las fuerzas mediante flechas.</p> <p>La diversidad de las fuerzas</p> <p>Fuerzas por contacto y fuerzas a distancia La fuerza de gravedad El peso de los cuerpos La fuerza de rozamiento: la imposibilidad del movimiento continuo.</p> | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet. • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones y preguntas e intercambiar ideas • Elaborar generalizaciones y conclusiones • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Explorar e interpretar modelos científicos • Sintetizar información <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar conocimientos mediante la construcción de modelos y esquemas • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales • Sintetizar ideas principales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retomar y revisar las concepciones alternativas iniciales • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados utilizando diferentes materiales • Construir un modelo de balanza |
| Capítulo 2: Los materiales y el calor | | | |
| <p>El calor como una forma de energía</p> <p>La temperatura</p> <p>La diversidad de materiales</p> <p>El estado de los materiales</p> <p>Los cambios de estado de los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cambio de sólido a líquido • El cambio de líquido a gaseoso • La temperatura en los cambios de estado <p>La conducción del calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los conductores térmicos • Los aislantes térmicos <p>De las cavernas a las construcciones actuales</p> <p>Las casas que ahorran energía: ecoviviendas</p> <p>El cambio climático: cuando los gases absorben calor</p> | <p>Los materiales</p> | <p>Los materiales y el calor</p> <p>La conducción del calor a través de los objetos Materiales buenos y malos conductores del calor.</p> | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones y preguntas e intercambiar ideas • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Elaborar narraciones utilizando conceptos y contenidos • Explorar e interpretar modelos científicos • Sintetizar información <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales • Extraer ideas principales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados experimentando con los cambios de estado del agua y con la conductividad del calor de los materiales • Simular el efecto invernadero de la atmósfera mediante la construcción de un modelo de invernadero |

| Capítulo | Núcleos temáticos | Contenidos | Situaciones de enseñanza sugeridas |
|--|------------------------------|---|--|
| Capítulo 3: Los materiales y la electricidad | | | |
| <p>La electricidad en la naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> Animales “eléctricos” Los rayos y los relámpagos <p>La electrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> La conducción de la electricidad <p>Los circuitos eléctricos</p> <ul style="list-style-type: none"> Los componentes de los circuitos eléctricos <p>La corriente en la red domiciliaria</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo llega la energía eléctrica a las casas? <p>La relación entre la conductividad de la electricidad y del calor</p> | <p>Los materiales</p> | <p>Los materiales y la electricidad</p> <p>La conducción de la electricidad a través de los objetos Materiales buenos y malos conductores de la electricidad Relación entre la conductividad de la electricidad y del calor de los materiales estudiados</p> | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar conceptos a casos concretos Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos Buscar información en Internet Resolver problemas Intercambiar ideas y formular explicaciones Formular anticipaciones e intercambiar ideas Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales. <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> Construir una red conceptual Retomar y revisar las concepciones alternativas Debatir acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Registrar datos Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados experimentando con la conductividad eléctrica de los materiales y la construcción de una pila casera. |
| Capítulo 4: Los materiales y el magnetismo | | | |
| <p>El magnetismo en la antigüedad</p> <p>Los imanes y los materiales</p> <p>¿Cómo son los imanes?</p> <ul style="list-style-type: none"> Los efectos de los imanes <p>La brújula y sus orígenes</p> <ul style="list-style-type: none"> Las brújulas y los polos magnéticos Una “brújula moderna”: el sistema GPS <p>Los usos de los imanes</p> <ul style="list-style-type: none"> Un imán particular: el electroimán <p>La fuerza magnética como fuerza de acción a distancia</p> | <p>Los materiales</p> | <p>Los materiales y el magnetismo</p> <p>La interacción entre los materiales y los imanes Polos de un imán Interacción entre imanes El uso de la brújula</p> | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar conceptos a casos concretos Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos Buscar información en Internet Resolver problemas Intercambiar ideas y formular explicaciones Formular anticipaciones e intercambiar ideas Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas Sintetizar información <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> Construir una red conceptual Retomar y revisar las concepciones alternativas Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Registrar datos Realizar exploraciones de los fenómenos magnéticos estudiados Construir una brújula casera |

| Capítulo | Núcleos temáticos | Contenidos | Situaciones de enseñanza sugeridas |
|--|------------------------------|---|--|
| Capítulo 5: Las familias de materiales | | | |
| <p>¿De qué están hechas las cosas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales naturales y artificiales • ¿Cómo distinguimos los materiales? <p>Los metales</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué utilizamos metales? • Los efectos de las fuerzas y el calor • La ductilidad y la maleabilidad • Las aleaciones <p>La obtención de metales</p> <ul style="list-style-type: none"> • La metalurgia • La siderurgia • La obtención de aluminio <p>Los cerámicos en la vida cotidiana</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fabricación de los cerámicos <p>Los plásticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los plásticos biodegradables <p>Los materiales en la naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los recursos renovables y no renovables • Reutilizar, reciclar y reducir • El reciclado de metales | <p>Los materiales</p> | <p>Los metales, los cerámicos y los plásticos como familia de materiales</p> <p>Comparación de los metales, cerámicos y plásticos en cuanto a su origen y a sus propiedades en relación con el calor, la electricidad y el magnetismo Obtención y transformación de los metales, cerámicos y plásticos por parte del hombre Reciclado de materiales Propiedades particulares de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los metales: brillo, ductilidad y maleabilidad. • Los cerámicos: fragilidad, opacidad y porosidad. • El vidrio como cerámico. • Los plásticos: la diversidad de plásticos con propiedades específicas según su uso. • Ventajas y desventajas en el uso de los plásticos. | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar generalizaciones y conclusiones • Aplicar conocimientos en proyectos especiales • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Elaborar narraciones utilizando conceptos y contenidos • Explorar e interpretar modelos científicos • Interpretar datos tabulados, representaciones en diferentes escalas, esquemas y gráficos <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados experimentando con la capacidad conductiva de los materiales • Reutilizar materiales plásticos para decoración |

Planificación

AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4 • PROVINCIA DE BUENOS AIRES

| Capítulo | Núcleos temáticos | Contenidos | Situaciones de enseñanza sugeridas |
|---|-------------------------------|--|---|
| Capítulo 6: El sostén en los seres vivos | | | |
| <p>No es solo una cuestión de sostén</p> <ul style="list-style-type: none"> • La función de sostén del tallo • La función de conducción del tallo <p>El movimiento de los animales: extremidades para la locomoción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de desplazamiento <p>Los músculos y sus funciones</p> <p>El esqueleto y sus funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El endoesqueleto de los vertebrados y los equinodermos • El exoesqueleto de los invertebrados • El exoesqueleto de los artrópodos • El exoesqueleto de los moluscos • Animales sin esqueleto duro | <p>Los seres vivos</p> | <p>Estructuras de sostén en plantas y animales</p> <p>Estructuras de sostén en plantas Sistemas de conducción Esqueletos internos y externos en animales: movimiento, sostén y protección.</p> | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Sintetizar información <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar conocimientos mediante la construcción de modelos y esquemas • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados observando la conducción de sustancias en las plantas • Construir un esqueleto humano • Observar |
| Capítulo 7: La Reproducción y el desarrollo en los seres vivos | | | |
| <p>Todos los seres vivos se reproducen</p> <p>El crecimiento y desarrollo de los seres vivos</p> <p>La reproducción sexual en las plantas</p> <p>La reproducción asexual en las plantas</p> <p>La reproducción sexual en los animales</p> <p>La reproducción asexual en los animales</p> <p>El desarrollo posembriionario de los animales</p> <p>El cortejo y cuidado de las crías</p> | <p>Los seres vivos</p> | <p>Reproducción y desarrollo en plantas y animales</p> <p>Diversas formas de reproducción y desarrollo en las plantas Requerimientos para el desarrollo Diversas formas de reproducción y desarrollo en animales.</p> | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar conclusiones • Elaborar narraciones utilizando conceptos y contenidos <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar conocimientos mediante la construcción de modelos y esquemas • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados diseccionando flores y haciendo crecer papas y batatas • Observar • Reproducir experiencias de científicos: refutación de la teoría de la generación espontánea |



| Capítulo | Núcleos temáticos | Contenidos | Situaciones de enseñanza sugeridas |
|---|-------------------------------|--|--|
| Capítulo 8: La clasificación de los seres vivos | | | |
| <p>¿Qué es clasificar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los seres vivos según su tamaño • Los hongos <p>Las plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las plantas <p>Los animales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los invertebrados • Los vertebrados • La clave dicotómica | <p>Los seres vivos</p> | <p>La clasificación de los seres vivos</p> <p>EL sentido de la clasificación en biología Los criterios de clasificación y su relación con la finalidad de estudio Una forma de clasificación en grandes grupos: animales, plantas, hongos pluricelulares y microorganismos El estudio de los microorganismos: la importancia del microscopio.</p> | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar generalizaciones <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados cocinando pan con levaduras |
| Capítulo 9: Las características de los seres vivos | | | |
| <p>¿Cómo son los seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las características de los seres vivos • Los cambios en los seres vivos a través del tiempo <p>Las adaptaciones a los distintos ambientes aeroterrestres</p> <p>La biodiversidad o la diversidad biológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un delicado equilibrio | <p>Los seres vivos</p> | <p>La clasificación de los seres vivos</p> <p><i>Características comunes:</i> nacen, se desarrollan, se alimentan, requieren ciertas condiciones ambientales, mueren.</p> | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones y preguntas e intercambiar ideas • Aplicar conocimientos en proyectos especiales • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Elaborar textos utilizando conceptos y contenidos <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar conocimientos mediante la construcción de modelos y esquemas • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados analizando la respiración de las plantas |

| Capítulo | Contenidos | Alcance de los contenidos |
|--|---|--|
| Capítulo 1: Las fuerzas y sus efectos | | |
| <p>Las fuerzas y sus efectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de fuerzas <p>La representación de las fuerzas</p> <p>Más de una fuerza sobre un mismo objeto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas se suman • Las fuerzas se restan <p>Las fuerzas de contacto</p> <p>Los materiales plásticos y elásticos</p> <p>La fuerza de rozamiento</p> <p>Los lubricantes</p> <p>Las fuerzas de acción a distancia</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fuerza eléctrica • Los efectos de la fuerza eléctrica • La fuerza magnética • La fuerza de gravedad • Alcance de la fuerza de gravedad • El peso en la Tierra y en la Luna <p>La medición del peso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de balanza <p>El cambio en la intensidad de las fuerzas</p> | <p>Las fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversidad de fuerzas. • Los efectos de las fuerzas. • Aplicación de varias fuerzas. • Noción de rozamiento. | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y conversar concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar generalizaciones y conclusiones • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Explorar e interpretar modelos científicos • Sintetizar información <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar conocimientos mediante la construcción de modelos y esquemas • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales • Sintetizar ideas principales • Actividades de cierre metacognitivas • Retomar y revisar las concepciones alternativas iniciales • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados utilizando diferentes materiales • Construir un modelo de balanza |
| Capítulo 2: Los materiales y el calor | | |
| <p>El calor como una forma de energía</p> <p>La temperatura</p> <p>La diversidad de materiales</p> <p>El estado de los materiales</p> <p>Los cambios de estado de los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cambio de sólido a líquido • El cambio de líquido a gaseoso • La temperatura en los cambios de estado <p>La conducción del calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los conductores térmicos • Los aislantes térmicos <p>De las cavernas a las construcciones actuales</p> <p>Las casas que ahorran energía: ecoviviendas</p> <p>El cambio climático: cuando los gases absorben calor</p> | <p>Los materiales</p> <p>Los materiales y el calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductores del calor. | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y debatir concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Elaborar narraciones utilizando conceptos y contenidos • Explorar e interpretar modelos científicos • Sintetizar información <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales • Extraer ideas principales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados experimentando con los cambios de estado del agua y con la conductividad del calor de los materiales • Simular el efecto invernadero de la atmósfera mediante la construcción de un modelo de invernadero. |



| Capítulo | Contenidos | Alcance de los contenidos |
|--|--|--|
| Capítulo 3: Los materiales y la electricidad | | |
| <p>La electricidad en la naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animales “eléctricos” • Los rayos y los relámpagos <p>La electrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conducción de la electricidad <p>Los circuitos eléctricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los componentes de los circuitos eléctricos <p>La corriente en la red domiciliaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo llega la energía eléctrica a las casas? <p>La relación entre la conductividad de la electricidad y del calor</p> | <p>Los materiales</p> <p>Los materiales, la electricidad y el magnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductores de la electricidad. • Electrización por contacto. • Magnetismo. | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades conceptuales • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y debatir concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados experimentando con la conductividad eléctrica de los materiales y la construcción de una pila casera |
| Capítulo 4: Los materiales y el magnetismo | | |
| <p>El magnetismo en la antigüedad</p> <p>Los imanes y los materiales</p> <p>¿Cómo son los imanes?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los efectos de los imanes <p>La brújula y sus orígenes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las brújulas y los polos magnéticos • Una “brújula moderna”: el sistema GPS <p>Los usos de los imanes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un imán particular: el electroimán <p>La fuerza magnética como fuerza de acción a distancia</p> | <p>Los materiales</p> <p>Los materiales, la electricidad y el magnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductores de la electricidad. • Electrización por contacto. • Magnetismo. | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades conceptuales • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y debatir concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Sintetizar información <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos magnéticos estudiados • Construir una brújula casera |

Planificación

AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4 • CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

| Capítulo | Contenidos | Alcance de los contenidos |
|---|--|--|
| Capítulo 5: Las familias de materiales | | |
| <p>¿De qué están hechas las cosas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales naturales y artificiales • ¿Cómo distinguimos los materiales? <p>Los metales</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué utilizamos metales? • Los efectos de las fuerzas y el calor • La ductilidad y la maleabilidad • Las aleaciones <p>La obtención de metales</p> <ul style="list-style-type: none"> • La metalurgia • La siderurgia • La obtención de aluminio <p>Los cerámicos en la vida cotidiana</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fabricación de los cerámicos <p>Los plásticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los plásticos biodegradables <p>Los materiales en la naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los recursos renovables y no renovables • Reutilizar, reciclar y reducir <p>El reciclado de metales</p> | <p>Los materiales</p> <p>Los metales: materiales particulares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de los metales. • Obtención, transformación y uso de los metales. | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y debatir concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar generalizaciones y conclusiones • Aplicar conocimientos en proyectos especiales • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Elaborar narraciones utilizando conceptos y contenidos • Explorar e interpretar modelos científicos • Interpretar datos tabulados, representaciones en diferentes escalas, esquemas y gráficos <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados experimentando con la capacidad conductiva de los materiales • Reutilizar materiales plásticos para decoración |
| Capítulo 6: El sostén en los seres vivos | | |
| <p>No es solo una cuestión de sostén</p> <ul style="list-style-type: none"> • La función de sostén del tallo • La función de conducción del tallo <p>El movimiento de los animales: extremidades para la locomoción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de desplazamiento <p>Los músculos y sus funciones</p> <p>El esqueleto y sus funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El endoesqueleto de los vertebrados y los equinodermos • El exoesqueleto de los invertebrados • El exoesqueleto de los artrópodos • El exoesqueleto de los moluscos • Animales sin esqueleto duro | <p>Los seres vivos</p> <p>La reproducción y el desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo en los animales • El desarrollo de los vegetales | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y debatir concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Utilizar recursos TIC para exponer, explorar, sistematizar o ampliar información • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Sintetizar información <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar conocimientos mediante la construcción de modelos y esquemas • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados observando la conducción de sustancias en las plantas • Construir un esqueleto humano • Observar |

| Capítulo | Contenidos | Alcance de los contenidos |
|--|---|---|
| Capítulo 7: La reproducción y el desarrollo en los seres vivos | | |
| <p>Todos los seres vivos se reproducen</p> <p>El crecimiento y desarrollo de los seres vivos</p> <p>La reproducción sexual en las plantas</p> <p>La reproducción asexual en las plantas</p> <p>La reproducción sexual en los animales</p> <p>La reproducción asexual en los animales</p> <p>El desarrollo posembriionario de los animales</p> <p>El cortejo y cuidado de las crías</p> | <p>Los seres vivos</p> <p>La reproducción y el desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma de desarrollo en animales. • El desarrollo de los vegetales. | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y debatir concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar conclusiones • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas • Elaborar narraciones utilizando conceptos y contenidos <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar conocimientos mediante la construcción de modelos y esquemas • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados diseccionando flores y haciendo crecer papas y batatas • Observar • Reproducir experiencias de científicos: refutación de la teoría de la generación espontánea |
| Capítulo 8: La clasificación de los seres vivos | | |
| <p>¿Qué es clasificar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los seres vivos según su tamaño • Los hongos <p>Las plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las plantas <p>Los animales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los invertebrados • Los vertebrados <p>La clave dicotómica</p> | <p>Los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los seres vivos. <p>La diversidad de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los microorganismos: un tipo particular de seres vivos | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y debatir concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet. • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar generalizaciones • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales. <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados cocinando pan con levaduras. |
| Capítulo 9: La características de los seres vivos | | |
| <p>¿Cómo son los seres vivos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las características de los seres vivos <p>Los cambios en los seres vivos a través del tiempo</p> <p>Las adaptaciones a los distintos ambientes aeroterrestres</p> <p>La biodiversidad o la diversidad biológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un delicado equilibrio | <p>Los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los seres vivos. <p>La diversidad de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los microorganismos: un tipo particular de seres vivos | <p>Actividades conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos a casos concretos • Explicitar y debatir concepciones alternativas para la explicación de los fenómenos • Buscar información en Internet. • Resolver problemas • Intercambiar ideas y formular explicaciones • Formular anticipaciones e intercambiar ideas • Elaborar generalizaciones • Elaborar explicaciones a través de textos, esquemas, modelizaciones y maquetas <p>Técnicas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información en cuadros comparativos y redes conceptuales. <p>Actividades de cierre metacognitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir una red conceptual • Retomar y revisar las concepciones alternativas • Conversar acerca de la naturaleza de las ciencias y cuestionar casos contextualizados <p>Experiencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar exploraciones de los fenómenos estudiados cocinando pan con levaduras. |

CAPÍTULO 1

LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS.

PÁGINA 9. INGRESAR

- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre las fuerzas y sus efectos para reflexionar sobre los cambios que se proponen.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica su creatividad para elaborar un dibujo que represente lo solicitado.

PÁGINA 11. ACTIVIDADES

- (L) (G)
 - (P)
 - (L) (G) (P)
 - (P) (G)
 - (G)
- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan identificar, buscando en distintas fuentes, situaciones en las que se vean los efectos resultantes de la participación de diferentes fuerzas (de contacto y a distancia) y realizar, con ellas, una lámina. Por ejemplo, podría ser una fotografía de una pelea de boxeo en donde un luchador ejerce la fuerza de contacto al golpear y su oponente se cae y hacia atrás por el golpe.

PÁGINA 13. ACTIVIDADES

- Los elementos que forman un vector son: el sentido, la dirección y el módulo.
 - El sentido es la punta de la flecha e indica hacia qué lado se orienta. La dirección es la línea que indica hacia qué punto del espacio se efectúa el movimiento o se aplica la fuerza. Y el módulo es la intensidad, es decir, la cantidad de fuerza que se aplica, y se representa proporcionalmente con el largo de la flecha.
- Las fuerzas se suman porque los dos empujan para el mismo lado.
 - Las fuerzas se restan porque cada equipo empuja hacia diferentes lados. La fuerza resultante tendrá la dirección y sentido del equipo que empuje con más fuerza y la intensidad será igual a la diferencia entre las dos fuerzas.
- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan identificar, buscando en diferentes fuentes, situaciones en las que haya más de una fuerza actuando sobre un mismo objeto. Además, deberán representar las fuerzas que interactúan mediante flechas, explicitar en qué situaciones las fuerzas se suman o se restan y dar cuenta de la regla de paralelogramo en donde cuando las fuerzas que se aplican no tienen la misma dirección, el movimiento no sigue la dirección de las flechas, sino la de la resultante de la sumatoria. Por ejemplo, podría ser la imagen de dos perros tirando de un mismo juguete en donde las fuerzas se restan porque los perros están tirando para diferentes lados, pero con la misma dirección.

PÁGINA 15. ACTIVIDADES

- La diferencia es que un material elástico recupera su forma original luego de la deformación, en cambio, el material plástico, no.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda interpretar la pérdida de rozamiento por efecto de un lubricante, en este caso, el aceite.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 17. ACTIVIDADES

- Semejanzas: con ambas fuerzas se produce el movimiento de un objeto. Diferencias: en las fuerzas de contacto, para que el objeto se mueva tiene que estar en contacto con el objeto que origina la fuerza, no sucede lo mismo con las fuerzas a distancia en las que el objeto se mueve aunque la

fuerza de donde se origina no lo toque.

- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan llegar a las siguientes explicaciones sobre lo que se sucede en cada caso usando los conceptos estudiados sobre electrostática.
 - El pulóver queda cargado electrostáticamente por el roce constante con el cuerpo y, al sacarlo, las cargas se mueven del pulóver al cuerpo para volver a equilibrarse. Este pasaje de cargas emite luz y sonido.
 - Los globos, que almacenan la misma carga, al frotarse entre ellos, se repelen y se atraen con otros objetos con diferente carga como, por ejemplo, los techos.
- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para realizar el resumen.

PÁGINA 19. ACTIVIDADES

- Se parecen en que no hace falta que los objetos estén en contacto para que aparezcan y se vean sus efectos y en que hay repulsión cuando se trata de cargas o polos iguales y atracción cuando se trata de cargas o polos distintos.
- Producción personal del alumno.* Se espera puedan poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para debatir cómo determinarían los polos de los imanes para las diferentes formas que encontraron. Por ejemplo, podrían acercarlos y, si se repelen, verían que son del mismo polo. En cambio, si se atraen, esas dos partes son de polos opuestos.
- El cuadro siempre está afectado por la fuerza de gravedad. Lo que evita que el cuadro caiga hacia el centro de la Tierra por su peso es el clavo que lo sostiene y, probablemente, parte de la fuerza de rozamiento de la pared si es que el cuadro está apoyado.

PÁGINA 21. ACTIVIDADES

- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda escribir un cuento utilizando su imaginación y los conceptos que aprendieron en el capítulo acerca de la fuerza de atracción y la gravedad.
- En la Luna, nos sentiríamos más livianos porque pesaríamos menos ya que este satélite tiene menos masa que la Tierra. Por este motivo, atrae con menor intensidad a los objetos y, por lo tanto, los objetos en la Luna pesan menos aunque tengan la misma masa.

PÁGINA 23. LINKEAMOS CON EL CINE

Producción personal del alumno. Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 25. #CONCIENCIACRÍTICA

- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que Newton quería explicar por qué los objetos tienen siempre la tendencia a caer y que la dirección de caída es hacia el centro de la Tierra.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda enumerar los siguientes pasos:
 - Conoció cómo interactuaban las fuerzas, su existencia y muchos de sus efectos.
 - Podía observar el fenómeno a simple vista.
 - Cuestionó el fenómeno para intentar comprenderlo y, probablemente, haya experimentado.
 - Relacionó el fenómeno con sus conocimientos previos y dio una posible explicación.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que si Newton no hubiera contado con esta información, quizá no le hubiera llamado la atención el porqué de la caída de los objetos. También podría argumentar que sí, ya que Newton era físico y quizás él mismo habría

descripto primero el movimiento de caída para, luego, tratar de explicarlo.

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda argumentar que sí podrían para los científicos que realicen trabajos parecidos, pero no para aquellos que no realicen trabajos experimentales o que no tengan información de un estudio previo.

5. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 26. SALIR

1.

- Fuerza
- Mueva
- Efectos
- Cuerpo
- Movimiento
- Detiene
- Deformaciones
- Contacto
- Realiza
- Rozamiento
- Distancia
- Realiza

2. En la imagen: fuerzas de contacto.

a. *Producción personal del alumno.* Se espera que, en la representación, dibuje que la fuerza de la persona de rojo es hacia la derecha y, la de la persona de azul, hacia arriba.

b. No pueden sumarse directamente porque ejercen la fuerza en la misma dirección.

c. Si el piso fuera alfombrado, sería más difícil mover la caja porque actuaría la fuerza de rozamiento debido a la textura de la alfombra.

3.

- Incorrecta. Cuando saltamos, volvemos a caer al suelo por la fuerza de gravedad.
- Incorrecta. La fuerza magnética y la eléctrica son de atracción y repulsión.
- Incorrecta. La fuerza gravitatoria depende de la masa de los cuerpos que interactúan.
- Incorrecta. Una persona tiene diferente peso en la Tierra que en la Luna porque la Luna tiene menos masa y la atrae con menor intensidad.

• Correcta.

4.

a. Fuerza de gravedad

b. Fuerza magnética.

c. Fuerza electrostática.

5. La frase se relaciona con las fuerzas porque para que un cuerpo se ponga en movimiento una fuerza tiene que estar actuando sobre él.

6. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para reconocer y describir las diferentes palancas.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en la página 15; y modificarlo si lo considera necesario.

CAPÍTULO 2 LOS MATERIALES Y EL CALOR

PÁGINA 27. INGRESAR

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que pueda evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre cómo afecta el calor a los distintos tipos de materiales propuestos.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica su creatividad para elaborar un dibujo que represente lo solicitado.

PÁGINA 29. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda explicar que el calor es una forma de energía y la temperatura es la medida de la cantidad de calor que tiene un cuerpo o un sistema.

2. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan llegar a las siguientes conclusiones.

a. El calor del café se pasa a la leche fría hasta que la temperatura se equilibra, disminuyendo la del café y aumentando la de la leche.

b. El calor de los alimentos pasa a la heladera que está fría. Sin embargo, en lugar de calentarse, la heladera elimina el calor por otro lado y mantiene fríos los alimentos.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para realizar un resumen que contenga información sobre los tipos de termómetros que existen y sus usos.

PÁGINA 31. ACTIVIDADES

1. Porque adentro del vaso también hay aire, es decir, gas que no se ve.

2. a. y b. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan relacionar los conceptos de forma, función y tipo de material al realizar su elección y su reflexión sobre el cambio de material y su funcionalidad.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar su respuesta e intercambiar, de manera respetuosa, sus conclusiones con sus pares para mejorarlas.

| Propiedad/ Estado | Sólido | Líquido | Gaseoso |
|----------------------|---|---|--|
| Forma | Sí. En el caso del elástico puede deformarse y, en el del plástico, romperse. | No. Adopta la forma del recipiente que lo contiene. | No. Adopta la forma del recipiente que lo contiene. |
| Viscosidad | No | Sí | No |
| Se expande | No | No | Sí. Ocupando todo el volumen del recipiente que lo contiene. |
| Se comprime | Nada | Casi nada | Sí. |

PÁGINA 33. ACTIVIDADES

1. El agua se acomoda al nuevo volumen porque está en estado líquido. Esto tiene relación con que el estado líquido adopta la forma del recipiente que lo contiene.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda proponer situaciones cotidianas, por ejemplo, cuando se derrite un plástico con un encendedor, cuando se pone un hielo al sol, cuando al poner alcohol en las manos se evapora por el calor del cuerpo.

3. Respuesta a las actividades del sitio web.

1.

- Fusión.
- Temperatura.
- Ebullición.
- Constante.

2.

| Sólidos | Líquidos | Gases |
|--|--|---|
| Forma constante | Forma variable | Forma variable |
| Volumen constante | Volumen constante | Volumen variable |
| Dureza | Viscosidad | Expansibilidad |
| Partículas ordenadas en posiciones fijas | Partículas próximas con movimiento libre | Partículas distantes con movimiento libre |

PÁGINA 35. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda proponer situaciones cotidianas, por ejemplo, usar un objeto de un material aislante cuando apoyamos algo caliente en la mesa o utilizar un cortante que sea conductor de calor para poder calentarlo y cortar el telgopor. Además, se espera que intercambien opiniones con sus pares y reflexionen sobre los ejemplos elegidos.

2. La silla forrada le permite sentirse “más calentita” porque funciona como aislante y, así, Camila no pierde el calor corporal. En cambio, la silla de metal, que es un buen conductor del calor, permite que el calor de Camila pase a la silla y, por eso, siente frío.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para llegar a las siguientes respuestas:

a. Los termos tienen una capa de aire entre la parte externa y la interna que no permite el intercambio de calor con el medio ya que el aire no es un buen conductor.

b. No, también mantiene líquidos fríos porque no absorbe el calor del ambiente.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 37. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para explicar por qué los iglúes se construyen en lugares donde hace mucho frío.

2. El poroso sería mejor aislante porque los poros están llenos de aire que es un mal conductor del calor. Por lo tanto, en invierno, la casa se mantendrá caliente adentro si está calefaccionada y, en verano, se mantendrá fresca si se enfría de alguna manera.

3. En ninguno de los dos casos es conveniente porque el metal es conductor de calor. En invierno, hace que el calor contenido en la casa se pierda hacia el exterior y, en verano, hace que el calor del exterior ingrese a la casa.

PÁGINA 39. LINKEAMOS CON EL ARTE

Producción personal del alumno. Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 41. SECCIÓN #CONCIENCIACRÍTICA

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda identificar que los cambios en la materia son conocidos como cambios de estado.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que parecía conocer todas las transformaciones en las que la materia pasa de un estado a otro: la fusión, la evaporación, la condensación y la solidificación.

3. Líquido → Vapor → Líquido

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda indicar la fuente de calor que produce los cambios de estado de la solución, rotular los estados

en los que se encuentran la solución y el metal a tratar en un inicio, dibujar la secuencia de los cambios de estado de la solución mostrando las partículas del vapor subiendo y las gotas de condensación en la cubierta hemisférica y relacionar la conducción del calor del kerotakis de metal como explicación de por qué se condensa el vapor en la parte de arriba.

5. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda identificar que los símbolos que se ven en la imagen representan los astros: el Sol, Mercurio y la Luna. Su origen es griego y egipcio. Normalmente, se los encuentra asociados al zodiaco, a la astrología y al horóscopo. El título se relaciona con la palabra “pagano”. Los paganos eran politeístas y explicaban los fenómenos del mundo a partir de los mitos en los que se veían involucradas las intenciones de los dioses.

6. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que la ciencia actual diría que son explicaciones metafísicas y obsoletas, ficticias y no racionales, porque se basaban en creencias y relatos que se pasaban de forma oral y no en razonamientos lógicos derivados de hechos y observaciones.

7. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 42. SALIR

1. a. Fuente natural. La alta energía eléctrica del rayo se convierte en calor al golpear contra el árbol y lo quema. El rayo es una fuente natural de energía eléctrica, por lo tanto, el fuego que se crea es natural.

b. Fuente artificial. El encendedor es un producto fabricado por los hombres que se comercializa y el fuego que produce es el resultado de la combustión del gas que se encuentra en su interior que se enciende por el calor generado por la fuerza de rozamiento de la ruedita dentada.

2.

a. Conductor.

b. Energía.

c. Térmica.

d. Gaseoso.

e. Líquido y constante.

f. Buenos, malos y aislantes.

g. Mayor y menor.

3. a. Porque el metal conduce el calor para que puedan cocinarse los alimentos y resiste la temperatura de la hornalla sin derretirse, ya que su punto de fusión es muy alto.

b. No, porque el metal de la cuchara va a conducir el calor y el cocinero va a terminar quemándose.

c. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda hacer una sugerencia relacionada a que el cocinero compre ollas con buena capacidad conductiva para que la comida se cocine bien y que tengan mango de plástico o madera para no quemarse.

4. a. Sí, si la casa está bien aislada el calor de la calefacción se mantendrá en invierno y el frío del aire se mantendrá en verano. A la larga, tendrá que usar menos calefacción y aire acondicionado porque la temperatura dentro de la casa va a mantenerse. En consecuencia, si usa menos los aparatos eléctricos, usa menos energía y paga menos.

b. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda hacer sugerencias relacionadas a no usar techos de chapa, ya que es un buen conductor de calor o pintar la casa de colores claros para que reflejen la luz en lugar de absorberla y se calienten menos las paredes.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en la página 35, y modificarlo si lo considera necesario.

CAPÍTULO 3

LOS MATERIALES Y LA ELECTRICIDAD

PÁGINA 43. INGRESAR

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre cómo llega la electricidad a los hogares y qué materiales la conducen.
2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica su creatividad para elaborar un dibujo que represente lo pedido.

PÁGINA 45. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que, a través del cuento, pueda transmitir que un objeto de madera se hubiera quemado y no se hubiera cargado eléctricamente.
2. El rayo es una descarga eléctrica, el relámpago es la luz emitida por esa descarga y el trueno es el sonido que produce la descarga.

PÁGINA 47. ACTIVIDADES

1. Los materiales aislantes capturan las cargas y no dejan que se muevan, por eso los objetos que se frotan quedan cargados electrostáticamente.
2. Es peligroso quedarse dentro del mar o una pileta cuando hay una tormenta porque si cae un rayo, al ser el agua conductora de la electricidad, podemos electrocutarnos.
3. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan analizar los objetos seleccionados con lo aprendido en el capítulo intercambiando opiniones y trabajando colaborativamente.

PÁGINA 49. ACTIVIDADES

1. Se interrumpiría el paso de la corriente eléctrica y no prendería el velador.
2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para elaborar el afiche utilizando los conceptos aprendidos relacionándolos con el cuidado del ambiente.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 51. ACTIVIDADES

1. El consejo sería: que debe colocar un disyuntor en la casa para poder cortar la luz antes de ponerse a hacer algún trabajo con la electricidad, que use algún tipo de material aislante en los pies para no hacer tierra y que no toque los enchufes si está mojado o descalzo. Todas las recomendaciones son para evitar una descarga eléctrica y correr el riesgo de electrocutarse.
2. Se trabaja con estos elementos de seguridad porque la goma es un material aislante. De esta manera, el cuerpo no recibe la descarga eléctrica.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluar" de la página 49, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 53. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

1. y 2. *Producción personal del alumno.* Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 55. #CONCIENCIACRÍTICA

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda responder sobre Galvani, médico fisiólogo, que estudiaba cómo se genera el impulso ner-

vioso que produce el movimiento del cuerpo de los animales. En cambio, Volta, quien era físico, estudiaba cómo generar y aprovechar la corriente eléctrica a través de un aparato que él mismo había inventado.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar y llegar a la conclusión de que Volta reparó en cómo estaba armado el dispositivo y cuál era el material de sus componentes. Esta observación seguramente tuvo relación con sus estudios porque sus conocimientos incluyeron lo que anticiparon o esperaron del experimento. Como Galvani era fisiólogo, su atención estaba concentrada en el movimiento de la pata de la rana, en cambio, Volta, que trabajaba con diferentes materiales y con la electricidad, enfocó su atención en algo diferente.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda argumentar que Volta se dio cuenta de que lo que activaba la contracción de la pata de la rana era el contacto con el bistorí de metal. Es decir, en cada extremo de la pata había una pieza de metal y, entre ellas, un medio acuoso y conductor que, en ese caso, era la pata. Para probar que efectivamente era el metal el que estaba causando la corriente, cambió el bistorí de metal por otros objetos de diferentes materiales.

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reconocer las siguientes semejanzas y diferencias:

a. Semejanzas:

- Relacionaron el fenómeno con la electricidad.
- Tenían conocimientos previos que les permitieron hacer determinadas observaciones.

Diferencias:

- Dieron explicaciones diferentes del mismo fenómeno.
- Observaron diferentes cosas del mismo experimento porque se encontraban influenciados por el tipo de conocimiento que habitualmente manejaban: la física y la fisiología.
- Las explicaciones que dieron al experimento les permitieron indagar en nuevos y diferentes estudios como el impulso nervioso eléctrico y la pila.

b. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar y responder que la observación depende de lo que el científico conoce o desconoce, ya que por sus estudios tiene conocimientos previos y espera encontrar algo específico en un fenómeno que puede tener o no relación con lo que ya conoce.

5. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 56. SALIR

1.

- Correcta.
- Incorrecta. La corriente eléctrica se conduce por los cables de la instalación domiciliaria.
- Incorrecta. La electricidad estática explica la atracción entre materiales no conductores o aislantes.
- Incorrecta. Los rayos son provocados por la diferencia de carga que hay entre la atmósfera y la superficie terrestre.
- Correcta.
- Incorrecta. Los rayos son las descargas eléctricas entre las nubes y el suelo.
- Incorrecta. El trueno es el sonido del rayo.
- Incorrecta. El pararrayos está hecho de un material conductor.

2.

- (A)
- (A)
- (C)
- (A)
- (C)
- (A)
- (C)

3. a. Porque la electricidad puede ser almacenada en su batería. Durante el tiempo que la batería libera la carga eléctrica que acumuló, la computadora puede ser utilizada sin necesidad de estar enchufada.

b. Cuando se corta uno de los cables, el circuito se interrumpe de forma permanente y no se conduce la corriente. En el caso de querer utilizar un interruptor, se logrará el mismo efecto, pero no será permanente ya que puede volver a restablecerse la corriente al accionarlo y cerrar el circuito.

4. a. El objeto debería ser de un material aislante para que se detenga el paso de la electricidad y la persona que lo está utilizando no se quede pegada.

b. Un disyuntor y un termostato.

5. a. Luz y calor.

b. Conductor y aislante.

c. Químicos.

6. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan utilizar los conceptos aprendidos para conversar y llegar a la conclusión de que las situaciones presentadas son peligrosas.

7. El orden de las palabras debe ser: planta generadora, subestación de transmisión, subestación de distribución, líneas de distribución y tendido eléctrico.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 49 y 51, y modificarlo si lo considera necesario.

CAPÍTULO 4 LOS MATERIALES Y EL MAGNETISMO

PÁGINA 57. INGRESAR

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre los imanes y los materiales magnéticos.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica su creatividad para elaborar un dibujo que represente lo pedido.

PÁGINA 59. ACTIVIDADES

1. La palabra "magnetismo" está relacionada con el nombre de la ciudad Magnesia donde fue descubierta por primera vez esta fuerza.

2. No podría unirse porque la pizarra está compuesta por minerales no magnéticos.

3. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para experimentar, compartir y conversar sobre los resultados para elaborar la conclusión.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 61. ACTIVIDADES

1. a. No siempre se atraen dos imanes.

b. No todos los objetos pueden ser magnetizados.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para compartirla con sus compañeros.

3. No es correcta ya que el color indica qué parte del imán corresponde a cada polo. Si se cortara el imán en cualquier lugar, los pedazos restantes que se obtendrían se polarizarían en norte-sur sin importar de qué color esté pintado cada pedazo.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 61, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 63. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar el texto utilizando su imaginación e incorporando los temas estudiados.

2. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan dar cuenta, realizando un trabajo colaborativo, de las siguientes ventajas y desventajas de los dos objetos.

Brújula

Ventajas:

- Funciona en cualquier lugar del mundo.
- Es pequeñas y puede cargarse sin problema.

Desventajas:

- Solo indica hacia dónde está el norte magnético, pero no sirve para orientarse.

GPS

Ventajas:

- Da la posición exacta en la que uno se encuentra.
- Brinda mucha más información.
- Puede cargarse en cualquier dispositivo.

Desventajas:

- No funciona si no hay señal.
- Necesita tener batería.

PÁGINA 65. ACTIVIDADES

1. La diferencia está en que los electroimanes son imanes temporales y se generan por la existencia de una corriente eléctrica. En cambio, los imanes comunes son permanentes y están formados por un material magnético.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para elaborar un texto en el que explique la importancia del uso de imagen y el proceso de reciclado de objetos metálicos.

PÁGINA 67. LINKEAMOS CON EL CÓMIC

Producción personal del alumno. Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 69. #CONCIENCIACRÍTICA

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar respuestas similares a las siguientes.

a. Cortés lo llama "punto atractivo" porque la aguja de la brújula se mueve hacia él como si la atrajera.

b. La brújula apunta hacia el polo magnético, aunque no lo llamó de esta manera. Lo que él ve es la desviación hacia el nordeste o el noroeste dependiendo de hacia qué lado del norte se mueva.

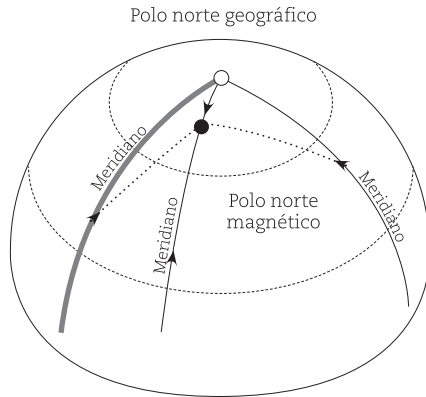
c. Era problemático porque el punto atractivo y el norte geográfico no se encuentran en el mismo lugar, entonces, hay un error sistemático cada vez que se toman coordenadas.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda resolver las consignas de la siguiente manera:

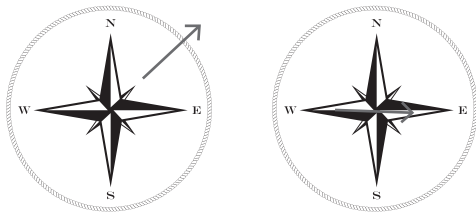
a. Estaría navegando sobre el meridiano de la izquierda porque la desviación de la brújula, es decir, hacia donde apuntaba la aguja, era hacia la derecha.

SOLUCIONARIO

AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4 • BONAERENSE



- b.** En la brújula izquierda la posición de la aguja cuando el norte está hacia arriba y está navegando por debajo del punto magnético.
En la brújula derecha la posición de la aguja cuando el norte está hacia arriba y está navegando a la altura del punto magnético.



- c.** Cortés esperaba que se moviera hacia arriba, es decir, hacia el norte, pero se movía hacia el costado, este u oeste, dependiendo por cuál lado del punto magnético se acercara al polo geográfico.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda responder que para los navegantes fue de gran importancia porque podían corregir sus rumbos y no desviarse o perderse en altamar. Además, para la ciencia fue importante porque se descubrió que el planeta entero se comportaba como un imán gigante y este descubrimiento contribuyó a poder explicar un montón de fenómenos.

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 70. SALIR

- Incorrecta. Los imanes atraen a los metales como el hierro, el níquel y el cobalto o a cualquier aleación o material que los contenga.
 - Incorrecta. La magnetita es un imán natural.
 - Incorrecta. La acción magnética de un imán no puede atravesar cualquier tipo de superficie ya que depende del material y del grosor.
 - Correcta.
 - Incorrecta. No todos los sistemas de orientación se basan en el magnetismo terrestre, sólo la brújula lo hace.
 - Correcta.
- a.** Porque el norte de la brújula se refiere al norte geográfico, pero la aguja de la brújula apunta al norte magnético y estos dos puntos no se encuentran en el mismo lugar del planeta.

b. En el caso de los electroimanes.

c. Porque pueden magnetizarse temporalmente.

3. a. Si se corta el imán, se obtienen dos imanes ya que cada parte vuelve a polarizarse.

b. Si se corta el imán, se obtienen dos imanes ya que cada parte conserva la polarización original.

4. a. Malena podría acercarle un imán y ver si lo atrae o no. El bronce no

es magnético, entonces, si la lámpara es toda de bronce, el imán no va a pegarse. Por el contrario, si la lámpara es de hierro, y está bañada en bronce, el imán se pegará.

b. La estrategia no serviría porque tanto el bronce como el aluminio no son magnéticos. En consecuencia, no podría discriminar entre uno o el otro por el efecto del imán porque no atraería a ninguno de los dos.

5. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para seleccionar los ejemplos y, luego, compartir los datos con el resto de sus compañeros y reflexionar sobre el trabajo de todos.

6. a. b. y c. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan elaborar textos que representen diferentes formas de explicar el fenómeno magnético y revisarlos entre ellos en un ambiente de respeto en donde puedan evaluar si los conceptos y las ideas están bien aplicados y desarrollados.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 59 y 61, y modificarlo si lo considera necesario.

CAPÍTULO 5 LAS FAMILIAS DE MATERIALES

PÁGINA 71. INGRESAR

- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre los diferentes tipos de materiales y las características de cada uno.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reconocer los distintos tipos de materiales y definirlos.

PÁGINA 73. ACTIVIDADES

- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda encontrar ejemplos como las hebillas del pelo y las carpetas que llevan al colegio.
- La birome era de plástico. Para evitar que se rompa, podría realizarse con los siguientes materiales: de metal o de cerámica

PÁGINA 75. ACTIVIDADES

- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar un texto utilizando su creatividad y su percepción sobre qué tan importante es el uso del metal en nuestra vida cotidiana.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo aprendido para poder dar ejemplos sobre las propiedades de los metales. Algunos de ellos podrían ser:
 - Tenacidad: para sostener columnas, andamiajes, cimientos de los edificios, etc.
 - Reflexión de la luz: estética, estatuas, marcos, etc.
 - Conducción del calor: estufas, hornos, ollas, etc.
 - Conducción de la electricidad: resistencias eléctricas, cables, etc.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 77. ACTIVIDADES

- Porque las aleaciones tienen otras propiedades que pueden valorarse.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar las siguientes respuestas con la información que brinda el video:

a. Porque es la materia natural con la que se han levantado ciudades enteras, se ha avanzado inimaginablemente en tecnología y ha significado un

SOLUCIONARIO

AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4 • BONAERENSE

inconmensurable progreso de nuestra sociedad.

b. Las propiedades que se mencionaron son: conductores del calor y la electricidad, se convierten fácilmente, son resistentes, brillan, son extremadamente fuertes cuando se combinan entre sí y se les puede dar forma.

c. Algunos de los objetos que contienen metales son: los barcos, los puentes, las estaciones espaciales, las ciudades, los alambres, etc.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 75, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 79. ACTIVIDADES

1. Lo que tienen en común es que en todas se trabaja con rocas de las que se extraen los metales utilizando altas temperaturas.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda construir una opinión respecto del impacto que producen estas actividades humanas en el ambiente a partir de la lectura y la reflexión sobre la información que provee el enlace.

PÁGINA 81. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elegir de manera correcta los objetos pedidos en la consigna a partir de los conocimientos adquiridos. Por ejemplo, podrían seleccionar un portalámparas o una maceta.

PÁGINA 83. ACTIVIDADES**1. a.**

- Ventajas: son fácilmente moldeables y pueden ser usados para fabricar muchos y diversos objetos.
- Desventajas: su producción y sus desechos son altamente contaminantes para el ambiente.

b. Porque no son biodegradables y cuando se desechan se acumulan en el ambiente.

c. La ventaja de los biodegradables es que no se acumulan porque se degradan naturalmente, en consecuencia, no representan un peligro para el ambiente ni para los seres vivos. Sin embargo, la razón por la que no se utilizan es porque su producción es más costosa que la de los que no son biodegradables y, aunque a largo plazo resulte más caro por el costo ambiental que generan, a las empresas eso no les importa y prefieren ganar plata gastando menos.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 77, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 85. ACTIVIDADES

1. a. Se utilizan más plásticos en envases y embalajes. Esto se debe a que la mayoría de los productos que se consumen en el día a día vienen envasados o embalados para poder venderse en los supermercados, kioscos, etc.

b. Para reducir la cantidad de residuos que se generan debería aplicarse la regla de las 3R: reutilizar, reciclar y reducir.

PÁGINA 87. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

1. y 2. *Producción personal del alumno.* Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 89. #CONCIENCIACRÍTICA

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda identificar aquellos puntos del texto que no le resultaron del todo claros, escribirlos e intercam-

biar ideas con sus compañeros, en un ambiente de respeto por las dificultades ajenas, para solucionar sus dudas.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda relacionar lo tratado en el texto con la obtención de metales como recursos que se encuentran en la naturaleza.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda realizar la representación incluyendo todos los puntos solicitados en la consigna.

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda argumentar según sus preferencias qué tipo de representación le resulta mejor para comprender el tema.

5. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar los conceptos aprendidos y nombrar otras representaciones como los diagramas con flechas, las redes conceptuales, etc.

6. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que, como no todos comprenden las cosas de la misma manera, es importante que los científicos utilicen varios recursos para poder comunicar y, así, poder transmitir sus ideas.

7. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 90. SALIR**1. a.**

... conducen la electricidad y el calor.

... son maleables y tenaces.

Justificación: la conductividad, la tenacidad y la maleabilidad son propiedades de los metales. Como son buenos conductores, se utilizan en el interior de los cables por donde pasa la corriente eléctrica y, también, para que los utensilios de cocina resistan altas temperaturas. Al mismo tiempo, son tenaces, resisten grandes cantidades de peso y son maleables, por lo que se les puede dar forma.

b.

... se diferencian de los metales porque son aislantes del calor y de la electricidad.

Justificación: dos de las propiedades de los cerámicos es que no son buenos conductores de la electricidad ni del calor.

c.

... reemplazan a los metales y a los cerámicos.

... se deforman y se queman con el calor.

... son moldeables con el calor.

Justificación: los plásticos pueden reemplazar a algunos metales y cerámicos porque tienen iguales o mejores prestaciones y un costo menor. Se llaman plásticos porque se pueden deformar y moldear si se los expone al calor. Sin embargo, es necesario tener precaución porque si el calor es excesivo pueden quemarse.

2. a. La historia de los metales comenzó hace 9.000 años, en el Cercano Oriente, en Palestina y Anatoria. El primer metal fue el cobre y se utilizaba para crear herramientas.

b. El bronce permitió crear herramientas fuertes para la agricultura, lo que ayudó a explotar la producción.

c. El oro y la plata se utilizaban para adornar tumbas, ornamentación y simbología.

d. Cuando cayó el imperio romano.

e. Comenzaron a utilizarse en el año 1.500 a. C.

f. Se utilizaban el cobre, el oro y la plata.

g. Son adornos de tumbaga, una aleación de cobre y oro, que se utilizaba en Colombia y en Ecuador.

h. Ocasiónó la desaparición de la producción orfebre.

i. Porque desde hace 9.000 años todos los cambios que se dieron en las sociedades del mundo están asociados al uso y a la transformación de los metales.

3. En nuestra historia los metales han tenido un rol clave. Los primeros

metales que utilizamos fueron **el cobre y el bronce**. Luego, comenzamos a utilizar primero el hierro y por último **el acero**. Ambos metales se caracterizan por ser brillantes y maleables. En la actualidad, **el plástico** ha reemplazado a ambos metales debido a que su producción es poco costosa, especialmente porque no se requiere mucha electricidad para producirlo.

4. a. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda identificar los símbolos de los distintos tipos de plásticos que tengan los envases que consigan.

b. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para realizar un párrafo donde expliquen el significado de los símbolos.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 75, 77 y 83, y modificarlo si lo considera necesario.

ETIQUETADOS EN UN PROYECTO. UN AFICHE DIGITAL

PÁGINAS 91 Y 92.

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan llegar a la conclusión que sería más útil usar un simulador con las fuerzas de contacto porque hay más variables para modificar.

ZONA DE PLANIFICACIÓN

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan establecer pautas, roles y compromiso para organizarse con la tarea. Es importante que estén atentos a que todos los integrantes del grupo participen para no perder la oportunidad de aprendizaje de competencias.

ZONA DE BÚSQUEDA

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan evidenciar y poner en práctica habilidades de comprensión, selección de información, intercambio, reflexión y trabajo colaborativo en un ambiente de respeto para el armado de conclusiones en el análisis de las experiencias y lecturas.

ZONA DE ANÁLISIS

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan aplicar lo investigado y aprendido durante el capítulo y mediante el uso del simulador para analizar datos, sacar nuevas conclusiones y realizar la síntesis.

ZONA DE PRODUCCIÓN

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan mostrar su creatividad para la transmisión de lo investigado y su organización para presentar de la mejor manera toda la información que consiguieron y elaboraron a través del uso de las herramientas web.

A COMPARTIR

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan establecer, a través de la sociabilización de sus trabajos, criterios para la mejora de sus producciones y obtener, a través de la retroalimentación, un aprendizaje significativo junto a sus pares.

DEJÁ TÚ OPINIÓN

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan reflexionar sobre su propio desempeño y de los demás integrantes del grupo y expresar las dificultades al comprender conceptos o al justificar sus respuestas.

CAPÍTULO 6

EL SOSTÉN EN LOS SERES VIVOS

PÁGINA 93. INGRESAR

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre cómo los diferentes tipos de seres vivos pueden sostenerse.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reconocer los seres vivos que se pidieron.

PÁGINA 95. ACTIVIDADES

1. No crecen en altura porque no necesitan competir por la luz del sol.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda escribir un texto en donde utilicen su creatividad y los conceptos aprendidos para explicar qué otras funciones tiene el tallo en las plantas, por ejemplo, el transporte y la distribución.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 97. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar su imaginación y creatividad para realizar el dibujo y escribir el texto que lo describa.

PÁGINA 99. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para seleccionar las imágenes. Luego, que pongan en práctica los conocimientos aprendidos para indicar los movimientos de los músculos de la cara y reflexionar sobre ellos.

2. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan intercambiar opiniones para realizar una respuesta en conjunto y, luego, puedan poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para escribir un texto sobre la función de las articulaciones.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evalue" de la página 95, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 101. ACTIVIDADES

1.

Semejanzas:

- Sostienen el cuerpo del animal.
- Protegen y se relacionan con los tipos de movimientos que el animal puede hacer.

Diferencias:

- El endoesqueleto se encuentra dentro del cuerpo, en cambio, el exoesqueleto está por fuera y lo recubre.
- El endoesqueleto suele estar formado por huesos, cartílagos, en algunos casos por placas de calcio. El exoesqueleto está formado por una proteína, la quitina, que se deposita alrededor del animal y se endurece.
- El exoesqueleto previene la deshidratación y protege al cuerpo de los golpes. El endoesqueleto no tiene estas funciones.

2. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan llegar a la conclusión de que el video muestra el proceso en cámara rápida porque es muy lento para el tiempo de filmación u observación que se puede hacer.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de las páginas 95 y 99, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 103. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

1. y 2. *Producción personal del alumno.* Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 105. #CONCIENCIACRÍTICA

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda dar cuenta de que el término mecanicista se refiere a las máquinas.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar algo similar a las siguientes respuestas:

a. La aparición de cuerpos humanos ejecutando movimientos y sistemas de vigas, palancas y compases y la explicación de estos movimientos a través de cálculos matemáticos.

b. Probablemente no se hubiera llamado de esa manera porque no se habría relacionado el movimiento de los animales con las máquinas y hubiese surgido otra disciplina en el intento de estudiarlo y explicarlo de otra manera.

c. Borelli era matemático y físico y, además, un gran artista. Para poder explicar el movimiento de los cuerpos de la manera en que lo hizo, necesitaba saber con anterioridad cómo funcionaban las máquinas, cómo se describían matemáticamente y cómo representarlos. El tener todas estas aptitudes le permitió explorar el movimiento de los seres vivos y estudiarlo con bases exactas.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar algo similar a las siguientes respuestas:

a. Sí, fue importante porque gracias a Malpighi se interesó en sus experimentos y empezó a experimentar él mismo y a describir matemáticamente lo que veía en los seres vivos.

b. Si no se hubieran conocido, quizás habría surgido alguna otra disciplina que estudiara el movimiento desde otra perspectiva. O, tal vez, algún otro científico podría haber utilizado la misma perspectiva y creado la disciplina con el mismo enfoque.

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar y argumentar que, aunque el movimiento de una máquina y del ser humano cumpla con los mismos principios físicos, el tipo de movimiento que está habilitada a realizar una persona está limitado por su cuerpo, su elongación, su fuerza y sus intenciones. En cambio, el robot o la máquina puede programarse y hacer cosas que los humanos no podrían. Además, la principal diferencia radica en que el robot no piensa ni decide sobre sus comportamientos o movimientos, tampoco tiene moral y, por lo tanto, no se responsabiliza sobre lo que hace o deja de hacer.

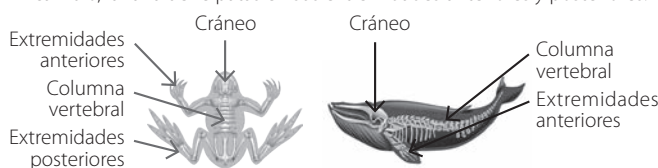
5. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 106. SALIR

1. a.

huesos.

b. y c. En el caso de la ballena, las extremidades anteriores se llaman aletas. En cambio, la rana tiene patas en sus extremidades anteriores y posteriores.



d. Por un lado, se parecen en que ambos son endoesqueletos formados por huesos. Por el otro, se diferencian en el tamaño, la forma y en que la ballena no tiene extremidades posteriores y utiliza la cola para desplazarse.

e. La rana es terrestre, en consecuencia, salta o camina para movilizarse. La ballena, por su parte, es acuática y nada. La forma del esqueleto que tiene cada animal pronostica el tipo de locomoción. En el caso de la rana tiene un tórax y una cabeza pequeña y sus patas tienen falanges largas y flexionadas: todo apto para el salto. En cambio, la ballena es enorme y su parte anterior es mucho más grande que la posterior, en donde no tiene extremidades. Además, su forma es hidrodinámica y tiene ese volumen corporal porque el estar en el agua no soporta su peso.

2.

• Incorrecta. El tallo de las plantas permite que crezcan hasta alcanzar grandes alturas.

• Correcta.

• Incorrecta. No todos los exoesqueletos de los invertebrados tienen articulaciones; por ejemplo, la valva de los caracoles no tiene.

• Correcta.

• Incorrecta. Los brazos de los seres humanos pueden flexionarse porque tienen articulaciones.

• Correcta.

• Incorrecta. Las lombrices se mueven y cavan la tierra gracias a la presión que sus músculos ejercen sobre el líquido que forma el esqueleto hidrostático.

3.

a. Anémona.

b. Pingüino.

c. Canguro.

d. Árbol.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 95, 99 y 101, y modificarlo si lo considera necesario.

CAPÍTULO 7

LA REPRODUCCIÓN Y EL DESARROLLO DE LOS SERES VIVOS

PÁGINA 107. INGRESAR

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre cómo las plantas se reproducen.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre el desarrollo de los seres vivos.

PÁGINA 109. ACTIVIDADES

1. a. Las diferencias entre estos dos tipos de reproducción son: la cantidad de individuos que participan; en el caso de la sexual intervienen dos individuos y en la asexual, solo uno; la intervención de gametas y la fecundación solo ocurre en la sexual y, únicamente en la asexual, el nuevo individuo es idéntico al progenitor.

b. El crecimiento es el aumento de tamaño de un individuo; en cambio, el desarrollo tiene que ver con los cambios que sufre el individuo durante su vida entre los que se pueden distinguir diversas etapas.

2.

• D.

• R.

• C.

• D.

• R.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 111. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para seleccionar datos sobre las abejas y elaborar un texto en donde los incluyan.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 109, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 113. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar su creatividad e imaginación para elaborar un texto en donde incluyan los conceptos aprendidos respetando las temáticas y los ejes propuestos.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para elaborar las definiciones y poner a prueba sus capacidades de síntesis y, luego, reflexionar en un ambiente de respeto mutuo sobre la relación de estos temas con los que estudiaron hasta el momento.

PÁGINA 115. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

1. y 2. *Producción personal del alumno.* Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 117. #CONCIENCIACRÍTICA

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar algo similar a las siguientes respuestas.

a. El mito es una historia o narración fantástica de transmisión oral protagonizada por seres naturales o extraordinarios que, mediante situaciones sorprendentes y admirables, explican un hecho o fenómeno de la naturaleza.

b. Se espera que pueda utilizar su creatividad e imaginación para elaborar un mito utilizando los conceptos aprendidos.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reconocer las ideas pedidas y que analice utilizando el sentido común y los conocimientos aprendidos.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar algo similar a las siguientes respuestas.

a. Empédocles se refería a la "intencionalidad" que tiene el alma de la planta, es decir, que la planta decide hacia dónde crecer, cuánto crecer y qué parte va a crecer. En cambio, la explicación científica actual dice cómo es que se produce este crecimiento y está basada en determinadas evidencias que no buscan dar respuesta a las causas últimas del fenómeno, si no a poder describir cómo se produce sin otorgarle características antrópicas.

b. La mejor explicación es la actual por varios motivos. Hoy en día, hay mejores herramientas, tecnología y una forma mucho más rigurosa, para poder observar, experimentar y comparar fenómenos que nos permiten construir modelos más cercanos a la realidad. Además, hay consenso mundial acerca de los resultados, es decir, que no depende de que un solo científico diga algo, sino que debe ser evaluado y aprobado por una comunidad.

c. La explicación de Empédocles puede considerarse correcta o incorrecta dependiendo si se la compara con una explicación actual del mismo fenómeno. Pero sería erróneo decir que su explicación estuviese mal, ya que corresponde a una época, un contexto social, cultural e histórico y a una cosmovisión diferente de la nuestra. De manera que no tendría sentido juzgarla desde los valores actuales.

d. Puede considerarse que las ideas de Empédocles sentaron una base teórica para estudiar el crecimiento de las plantas. Sus observaciones y experimentos pueden verse como un punto de partida para pensar el cómo o qué tipo de elementos pueden estar relacionados con el crecimiento, la luz del sol, entre otros.

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 118. SALIR**1.**

• Incorrecta. Todas las gimnospermas que se reproducen sexualmente producen flores, semillas y frutos.

• Incorrecta. La escisión es un tipo de reproducción asexual de los animales.

• Correcta.

• Incorrecta. Las flores que solo tienen estambres se llaman masculinas.

• Incorrecta. El proceso de polinización es exclusivo de las plantas con flores.

• Incorrecta. El óvulo es la célula sexual femenina y el espermatozoide es la célula sexual masculina.

• Correcta.

2.

1. Metamorfosis: transformación desde el nacimiento hasta la madurez sexual.

2. Semilla: producto de la unión del gameto masculino y femenino en las plantas con flor.

3. Crecimiento: aumento de tamaño de un ser vivo.

4. Fecundación: unión del óvulo con el espermatozoide.

5. Reproducción: capacidad que tienen los seres vivos para formar seres semejantes y dejar descendencia.

3. Porque los huevos son blandos y, si no están en agua, se secan.

4. a. Puede asociarse con la reproducción asexual.

b. El caso de la estrella de mar es una estrategia reproductiva para dar origen a nuevos individuos. En cambio, el caso de la lagartija es una estrategia de defensa en donde suelta su cola cuando es atacada por un depredador.

5. a. Está representando la última etapa de la metamorfosis de la mariposa y consiste en la adquisición de la madurez sexual del individuo.

b. Se diferencia en que el individuo sufre diferentes transformaciones. En cada etapa de la metamorfosis, el individuo es completamente diferente a la etapa anterior y a la posterior. En el desarrollo directo, el individuo mantiene el mismo aspecto, es decir que los jóvenes son pequeños adultos.

c. Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan utilizar los conocimientos aprendidos para elaborar la ventaja pedida. Algunos ejemplos de ventajas son: el desarrollo directo permite que los individuos alcancen un tamaño mayor y el desarrollo indirecto permite que los distintos estadios exploten diferentes nichos para que no haya competencia de recursos entre ellos.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

**CAPÍTULO 8
LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS****PÁGINA 119. INGRESAR**

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre los diferentes tipos de clasificación de los seres vivos.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda aplicar los criterios de clasificación que elaboraron en el punto anterior.

PÁGINA 121. ACTIVIDADES

- a. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda clasificar sus útiles entre los que son de escritura, los que son para borrar, los que se relacionan con las manualidades, los que son para cortar, los que son del mismo color, etc.
- b. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que seguramente no hayan elegido los mismos criterios de clasificación.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 123. ACTIVIDADES

1.

| Plantas | Briofitas | Espermatofitas | Gimnospermas |
|-------------|---------------|----------------|--------------|
| Semejanzas | - | Vasculares | Vasculares |
| Diferencias | No vasculares | Sin semillas | Con semillas |

PÁGINA 125. ACTIVIDADES

1.

Semejanzas:

- Son invertebrados.
- Poseen exoesqueleto articulado.

Diferencias:

- La cantidad de segmentos en los que está dividido el cuerpo.
- El tipo de ambiente en el que habitan.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para poder explicar que se consideran mamíferos porque comparten características típicas de este grupo: tienen mamas, desarrollo interno del embrión, son vivíparos, tienen placenta y respiran el oxígeno del aire porque tienen pulmones. El medio acuático en el que viven, la forma de su cuerpo y las aletas es una adquisición evolutiva posterior.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 121, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 127. LINKEAMOS CON EL URBANISMO

Producción personal del alumno. Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 129. #CONCIENCIACRÍTICA

- 1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda responder que lo que más le interesaba a María eran las transformaciones.
- 2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda explicar que estudiaba las orugas respetando los siguientes pasos: las recogía, las alimentaba y las observaba mientras sufrían sus transformaciones para dibujarlas y describirlas.
- 3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar algo similar a las siguientes respuestas.
 - a. Para clasificarlas, utilizaba los nombres autóctonos que les daban los nativos, relacionaba a las especies con sus alimentos y caracterizaba los diferentes estadios.
 - b. Los llamó según los nombres que les daban los nativos del lugar.
- 4. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que no estaba mal la clasificación, sino que solo era diferente y que tanto un sistema como otro sirven para reconocer las especies aunque cada

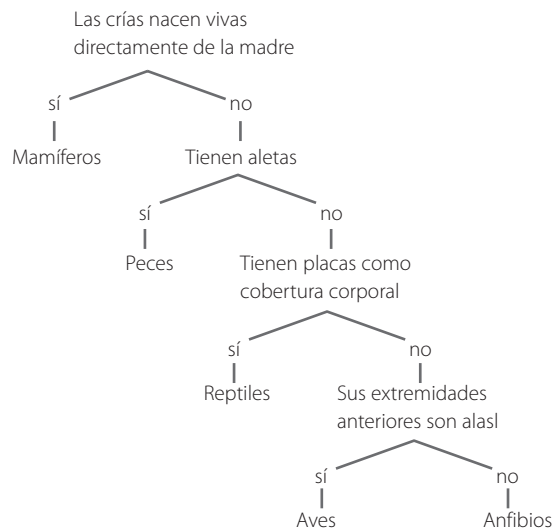
uno dé una información diferente y tenga distintas utilidades.

5. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar algo similar a las siguientes respuestas:

- a. Se refiere a que pudo reconocer y mostrar relaciones profundas entre el hombre y la naturaleza, dentro de la naturaleza y entre los hombres. En su obra manifestó y vinculó todo tipo de cuestiones sociales y expuso de qué manera la ciencia está inmersa y puede participar y opinar al respecto.
 - b. Lo que muestra acerca de la construcción del conocimiento es que siempre hay teorías y opiniones en pugna. Incluso, hay una cuestión respecto al género. En aquella época, las mujeres científicas escaseaban y, las pocas que se atrevían, pasaron inadvertidas por la historia de la disciplina. Sus opiniones no eran valoradas, no eran aceptadas en las comunidades o clubes científicos y los éxitos de sus investigaciones solían ser adjudicados a los hombres.
6. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 130. SALIR

1.



2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre las características físicas que tiene el animal para concluir si podría incluirlo en el grupo de los mamíferos.

- 3. a. Al principio, las plantas se clasificaban en comestibles y no comestibles.
- b. La clasificación de las plantas favorece el descubrimiento de plantas medicinales, ya que los efectos que producen en la salud puede ser una característica compartida entre especies emparentadas y, así, la búsqueda sería más fácil.

4. a.

... son los animales más abundantes del mundo.
 Justificación: Son pequeños, sus ciclos de vida son cortos y se reproducen mucho.

b.

... producen semillas en las que se encuentra el embrión de un nuevo individuo.
 Justificación: Las gimnospermas y angiospermas producen semillas.

c.

... se los asociaba con las plantas más que con los animales.
 Justificación: Se los asociaba a las plantas porque no se movía.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre

lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 121 y 125, y modificarlo si lo considera necesario.

CAPÍTULO 9

LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

PÁGINA 131. INGRESAR

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas sobre las características que distinguen a los diferentes tipos de seres vivos.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reconocer y diferenciar las imágenes propuestas según lo pedido.

PÁGINA 133. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre los conocimientos aprendidos para elaborar el texto y las ideas y así determinar si algo está o no vivo.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 135. ACTIVIDADES

1. a. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar su imaginación y sus conocimientos previos para elaborar el dibujo y que pueda pensar en una característica que otorgue resistencia al piojo que sobrevive.

b. Los piojos son iguales a nivel físico, ya que pertenecen a la misma población. La diferencia se encuentra en las adaptaciones que desarrollaron en la producción del antídoto en su propia sangre para resistir el veneno.

c. Esta característica diferenciadora, mencionada en el punto anterior, correspondería a una adaptación fisiológica o estructural porque ante el estímulo del veneno, el cuerpo del piojo reacciona liberando el antídoto a la sangre.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre la necesidad de agua; probablemente, el ciprés no podría sobrevivir en la Puna porque necesita mucha agua y en este lugar el recurso escasea. El cardón, por su parte, sí podría sobrevivir en el bosque ya que, si bien acumula agua, no significa que no pueda sobrevivir en ambientes más húmedos. En cambio, si pensamos en la luz, el cardón seguramente no sobreviviría en el bosque porque necesita mucha luz, a diferencia del ciprés que puede sobrevivir con pocas horas de exposición.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 133, y modificarlo si lo considera necesario.

PÁGINA 137. LINKEAMOS CON EL ENTRETENIMIENTO

Producción personal del alumno. Se espera que cada estudiante pueda desarrollar habilidades de argumentación y contraargumentación, en un ambiente de respeto por las opiniones ajenas, mientras que se utilizan los conceptos aprendidos.

PÁGINA 139. CONCIENCIACRÍTICA

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica su comprensión lectora para encontrar en el texto que Rachel Carson nació en una granja en Pennsylvania y que esto influyó al momento de elegir su carrera porque desde muy chica estuvo en contacto con la naturaleza.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda responder que en

el campo pudo observar las consecuencias desastrosas que el uso de los insecticidas tenía sobre los ecosistemas y la biodiversidad.

3. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para definir que un insecticida es un químico, un veneno, que sirve para matar insectos que se comen las plantas de los cultivos.

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar que no estaban de acuerdo por varios motivos, como por ejemplo:

- Los insecticidas eran parte del negocio agrícola y publicar que son peligrosos era una mala propaganda y ponía en riesgo su venta.

- Porque a la gente podría haberle incomodado saber que los alimentos que consumían estaban rociados con veneno y esto podía generar una revuelta civil.

- Porque el veneno no solo mataba a los insectos que perjudicaban a los cultivos, sino que mataba a todos los insectos, incluso los benéficos, los polinizadores, es decir, a los indispensables para que se mantengan las dinámicas equilibradas de los ecosistemas.

- Porque los insectos envenenados podían afectar a los animales que se los comen, como los pájaros, las gallinas, etc.

- Porque el veneno que se infiltraba con las lluvias, bajaba a las napas, llegaba a los ríos y seguía matando animales en otros lados.

5. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar su creatividad, los conocimientos aprendidos y los propios para elaborar las características y los dibujos.

6. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda analizar, teniendo en cuenta lo realizado en el punto anterior, que Rachel no era una científica tradicional, ya que hacía estudios de campo y publicaba sus conclusiones en libros, folletos y guías. Además, educaba y acercaba la información científica a la gente y se involucraba socialmente, denunciando y criticando desde la ciencia los prejuicios que podían causar a la sociedad y al planeta las actividades humanas.

7. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar los conocimientos aprendidos y su sentido común para elaborar una opinión y justificarla.

8. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar los conocimientos aprendidos y su sentido común para elaborar una opinión y justificarla.

9. *Producción personal del alumno.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

PÁGINA 140. SALIR

1.

- Correcta.

- Incorrecta. Los seres vivos heterótrofos se alimentan de otros organismos.

- Incorrecta. Los seres vivos son muy diversos y se los encuentra en todos los ambientes.

- Incorrecta. Todos los seres vivos tienen la capacidad de reproducirse.

- Incorrecta. Los seres vivos intercambian energía y materia con el ambiente.

- Correcta.

2. a. Vivos, bióticos y abióticos.

b. Seres vivos.

c. Adaptaciones.

d. Crecer y desarrollarse.

SOLUCIONARIO

AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4 • BONAERENSE

3.

(A) Pata



(D) Cactus



(F) Zorro

4.

- E.
- C.
- F.
- E.
- F.

5. a. y b. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información para analizar en los ejemplos seleccionados los aspectos pedidos.

EVALUATE

Producción personal del alumno. Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 133 y 135, y modificarlo si lo considera necesario.

ETIQUETADOS EN UN PROYECTO. UNA WIKI PARA ESTUDIAR**PÁGINAS 141 Y 142**

1. a. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan establecer criterios como la alimentación, la reproducción o la estructura de sostén.

b. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan pensar en otros grupos, como por ejemplo, el de los peces, en donde podrían utilizar como criterio si tienen o no branquias.

c. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan concluir que deberían clasificarlos en el grupo de los organismos que están o no vivos.

ZONA DE PLANIFICACIÓN

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan establecer pautas, roles y compromiso para organizarse con la tarea. Es importante que estén atentos a que todos los integrantes del grupo participen para no perder la oportunidad de aprendizaje de competencias.

ZONA DE BÚSQUEDA

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan evidenciar y poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes, selección de información, intercambio y trabajo colaborativo en un ambiente de respeto para el armado de conclusiones en el análisis de las experiencias y lecturas.

ZONA DE ANÁLISIS

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan aplicar lo investigado y aprendido para analizar datos y sacar nuevas conclusiones.

ZONA DE PRODUCCIÓN

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan mostrar su creatividad, organización y claridad para la transmisión de lo investigado.

A COMPARTIR

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan establecer, a través de la socialización de sus trabajos, criterios para la mejora de sus producciones y obtener, a través de la retroalimentación, un aprendizaje significativo junto a sus pares.

DEJÁ TÚ OPINIÓN

Producción personal de los alumnos. Se espera que puedan reflexionar sobre su propio desempeño y el desempeño de los demás integrantes del grupo y expresar las dificultades al comprender conceptos o al justificar sus respuestas.

EVALUACIÓN 1

Capítulo 1

Tema 1

1. Respondan.

a. ¿Qué sucede cuando se aplica una fuerza sobre un objeto?

b. ¿Qué fuerzas de contacto conocen?

c. ¿Cuáles son los cuatro elementos que determinan a los vectores?

2. Indiquen si las siguientes afirmaciones son correctas (C) o incorrectas (I) y reescríbanlas de forma correcta.

Cuando se aplican dos fuerzas con diferente sentido e igual dirección sobre un mismo objeto, la fuerza resultante es la suma de las dos fuerzas que se aplican.

Los materiales elásticos recuperan su forma original una vez que dejamos de aplicar una fuerza sobre ellos.

Los lubricantes sirven para disminuir el rozamiento.

La fuerza eléctrica es una fuerza de contacto.

Un elefante pesa lo mismo en la Tierra y en la Luna porque la fuerza gravitatoria no depende de la cantidad de materia que interactúa.

EVALUACIÓN 1

Capítulo 1

Tema 2

1. Respondan.

a. ¿Qué tipos de efectos podemos ver cuando se aplica una fuerza sobre un objeto?

b. ¿Qué fuerzas a distancia conocen?

c. ¿Cuáles son los cuatro elementos que determinan a los vectores?

2. Indiquen si las siguientes afirmaciones son correctas (**C**) o incorrectas (**I**) y reescríbanlas de forma correcta.

Cuando se aplican dos fuerzas con igual sentido y dirección sobre un mismo objeto, la fuerza resultante es la suma de las dos fuerzas que se aplican.

Los materiales plásticos no vuelven a su forma original luego de aplicarles una fuerza.

Cuanto menor es la irregularidad de la superficie sobre la que se desliza un objeto, mayor es el rozamiento que experimenta.

El magnetismo no existe en la naturaleza, por eso la fuerza magnética solo es provocada por imanes creados artificialmente.

El meteorito que causó la extinción de los dinosaurios fue atraído hacia la Tierra por la fuerza eléctrica del planeta.

EVALUACIÓN 2

Capítulo 2

Nombre Curso

1. Completen el siguiente texto con los términos correspondientes.

“Él _____ es una forma de energía que se _____ entre dos objetos o sistemas y se la llama energía térmica. El calor puede provenir de diferentes fuentes: _____ o artificiales. Cuando pensamos en calor, lo asociamos con la _____, pero no son lo mismo. Esta última es una _____ de cuánto calor hay en un cuerpo, es decir, qué tan caliente está. Cuando nos enfermamos, usamos un aparatito llamado _____ que mide nuestra temperatura y nos indica cuánta fiebre tenemos.”

2. Unan con flechas cada término con su característica.

CAMBIO CLIMÁTICO

Buen conductor del calor.

LÍQUIDO

Se adapta a la forma del recipiente que lo contiene.

AISLANTE TÉRMICO

La temperatura del líquido se mantiene constante durante el proceso.

EBULLICIÓN

Sirve para no quemarse.

METAL

Los gases del efecto invernadero capturan el calor y se produce el calentamiento global.

3. ¿Qué son la fusión y la condensación? Expliquen qué transformaciones se dan en cada una de ellas.

EVALUACIÓN 3

Capítulo 3

Tema 1

1. Ordenen las siguientes frases y escriban el texto correctamente.

se sienten amenazadas.

de la naturaleza.

La electricidad es un fenómeno

entre los animales. Los tiburones

las anguilas liberan una

durante las noches de tormenta o

para encontrar a sus presas,

detectan campos eléctricos

Podemos encontrarla en el cielo,

descarga eléctrica cuando

2. Indiquen si las siguientes afirmaciones son correctas (C) o incorrectas (I) y reescribanlas de forma correcta.

A la circulación de cargas eléctricas por un cable se la llama electrostática.

Los metales suelen ser aislantes eléctricos.

Los conductores eléctricos permiten que las cargas se muevan en su interior.

Un circuito eléctrico funciona cuando está puesto el interruptor.

La electricidad de nuestros hogares proviene de la naturaleza.

EVALUACIÓN 3

Capítulo 3

Tema 2

1. Ordenen las siguientes frases y escriban el texto correctamente.

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| podemos ver relámpagos. | La electricidad es un fenómeno |
| que podemos encontrar en | durante las tormentas |
| eléctricos y además, | que cuando chocan producen luz, |
| la naturaleza. Existen animales | Sabemos que los rayos |
| el relámpago, y sonido, el trueno. | son descargas eléctricas de las nubes |

2. Indiquen si las siguientes afirmaciones son correctas (C) o incorrectas (I) y reescribanlas de forma correcta.

- Hablamos de electrostática cuando se acumulan cargas en un objeto.

- El plástico es un buen conductor eléctrico.

- Para que funcione un circuito eléctrico solo necesitamos cables y una lamparita.

- Podemos abrir la heladera mojados porque el agua no conduce la electricidad.

- Los conductores eléctricos son malos conductores térmicos.

EVALUACIÓN 4

Capítulo 4

Tema 1

1. Escriban las preguntas que corresponderían a las siguientes respuestas.

a. _____

La magnetita se llama así porque fue descubierta por primera vez en la ciudad de Magnesia.

b. _____

Los imanes atraen principalmente a los objetos que contienen hierro.

c. _____

Se repelen.

d. _____

Pierden sus propiedades magnéticas o las retienen solo por un corto tiempo.

2. Dibujen un ejemplo que responda a la siguiente pregunta: ¿Por qué la fuerza magnética es conocida como “fuerza de acción a distancia”?



EVALUACIÓN 4

Capítulo 4

Tema 2



1. Escriban las preguntas que le correspondería a las siguientes respuestas.

a. _____

Se obtenían de una roca llamada magnetita.

b. _____

Pueden ser circulares, rectangulares, con forma de herradura o barras.

c. _____

Se atraen.

d. _____

Mantienen sus propiedades magnéticas una vez que las adquieren por imantación.



2. Dibujen un ejemplo que responda a la siguiente pregunta: ¿Por qué se dice que la fuerza magnética es de atracción y repulsión?

EVALUACIÓN 5

Capítulo 5

Tema 1

1. Seleccionen cuatro objetos que se encuentren a su alrededor y completen la tabla.

| OBJETO | ES NATURAL O ARTIFICIAL | CARACTERÍSTICAS TÁCTILES | CARACTERÍSTICAS VISUALES | DE QUÉ MATERIAL ESTÁ HECHO |
|--------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. Completen las siguientes oraciones con los términos correspondientes.

moldear

cerámicos

petróleo

siderurgia

electricidad

aleación

luz

calor

gas

- Quando la superficie está muy pulida, los metales reflejan la _____.
- La _____ es el proceso industrial por el cual se obtiene acero, una _____ del hierro con otros materiales.
- Los cerámicos son malos conductores del _____ y la _____, por eso, se los utiliza para fabricar recipientes y portalámparas.
- Si queda muy poco espacio entre los granos, los _____ pueden volverse muy compactos y no permitir la entrada de agua.
- Los materiales plásticos se pueden _____.
- Las reservas de _____ y _____ se agotarán porque los humanos las consumimos más rápido de lo que tarda la naturaleza en volver a generarlas.

EVALUACIÓN 5

Capítulo 5

Tema 2

1. Seleccionen cuatro objetos que se encuentren a su alrededor y completen la tabla.

| OBJETO | ES NATURAL O ARTIFICIAL | CARACTERÍSTICAS TÁCTILES | CARACTERÍSTICAS VISUALES | DE QUÉ MATERIAL ESTÁ HECHO |
|--------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. Completen las siguientes oraciones con los términos correspondientes.

plásticos

roca

metalurgia

metales

duros

líquidos

residuos

resistentes

materiales

a. Los _____ soportan el peso de otros _____, los golpes y los tirones sin romperse ni doblarse.

b. La _____ es el proceso industrial para obtener _____ del suelo y extraer de ellas los metales que contienen.

c. Los cerámicos son materiales _____ y _____, por eso, si los queremos deformar se rompen.

d. Los cerámicos pueden ser porosos, esto les permite absorber _____.

e. Los _____ se producen a partir de gas natural y petróleo.

f. El uso de plásticos genera muchos _____ contaminantes.

EVALUACIÓN 6

Capítulo 6

Tema 1

1. Completen los espacios según lo indicado en cada consigna.

a. Indiquen la función del tallo que corresponde en cada caso.

El tallo de las plantas terrestres las mantiene erguidas y les permite crecer en altura.

El xilema transporta agua y sales minerales absorbidas por la raíz de la planta.

b. Indiquen cómo se llama la extremidad que permite el movimiento de los animales en cada caso.

El mono trepó hasta alcanzar el fruto de la palmera. _____

El tiburón se acercó curioso a la jaula del buzo. _____

c. Den un ejemplo de animales que se desplacen de las siguientes maneras.

Volar. _____

Saltar. _____

2. Completen la tabla.

| ANIMAL | ¿POSEE MÚSCULOS? | TIPO DE ESQUELETO | ¿QUÉ ELEMENTOS FORMAN EL ESQUELETO? |
|----------|------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Humano | | | |
| Langosta | | | |
| Tiburón | | | |

EVALUACIÓN 6

Capítulo 6

Tema 2

1. Completen los espacios según lo indicado en cada consigna.

a. Indiquen la función del tallo que corresponde en cada caso.

El tallo de las plantas acuáticas es blando y tiene espacios llenos de aire que facilitan la flotación. _____

Los tallos poseen estructuras llamadas vasos que distribuyen sustancias a toda la planta. _____

b. Indiquen cómo se llama la extremidad que permite el movimiento de los animales en cada caso.

El murciélago terminó de cazar y se colgó de la rama para comerse la presa. _____

La araña se ocultó en el hueco del árbol. _____

c. Den un ejemplo de animales que se desplacen de las siguientes maneras.

Nadar. _____

Reptar. _____

2. Completen la tabla.

| ANIMAL | MÚSCULOS | TIPO DE ESQUELETO | ELEMENTOS DEL ESQUELETO |
|---------|----------|-------------------|-------------------------|
| Gaviota | | | |
| Hormiga | | | |
| Lombriz | | | |

EVALUACIÓN 7

Capítulo 7

1. Unan con flechas los siguientes términos.

Reproducción sexual.

Muchas plantas se reproducen de esta forma.

Crecimiento.

Los progenitores incuban los huevos hasta el nacimiento de las crías.

Metamorfosis.

Ovíparos.

Desarrollo indirecto.

Reproducción asexual.

Aumento de tamaño de un ser vivo.

Participan dos individuos de diferente sexo.

2. Respondan.

a. ¿Qué estructuras necesita una planta con flor para poder reproducirse sexualmente?

b. ¿Qué significa que una planta es hermafrodita?

c. ¿En qué estructura se produce el desarrollo externo de las aves?

d. ¿Qué tipo de reproducción llevan a cabo los animales que se reproducen por gemación?

e. ¿Qué seres vivos se reproducen asexualmente por fragmentación?

EVALUACIÓN 8

Capítulo 8

Tema 1

1. Completen el siguiente texto con los términos correspondientes.

naturaleza

subgrupos

ordenar

características

grupos

Los seres humanos clasificamos para poder _____ el conocimiento que tenemos de la _____. Para poder clasificar necesitamos conocer las _____ de los elementos para poder pensar qué cosas tienen en común y cuáles no. Cuando clasificamos formamos _____ con los elementos que comparten características; además, dentro de cada uno puede haber pequeños _____.

2. Clasifiquen los siguientes términos según lo que indican las consignas.

Cebra

Mariposa

Palmera

Cactus

Hormiga

Paloma

Pino

Gaviota

Serpiente

Escarabajo

Ciervo

a. Redondeen con color azul las plantas y con rojo los animales.

b. Subrayen con verde las plantas que tienen espinas.

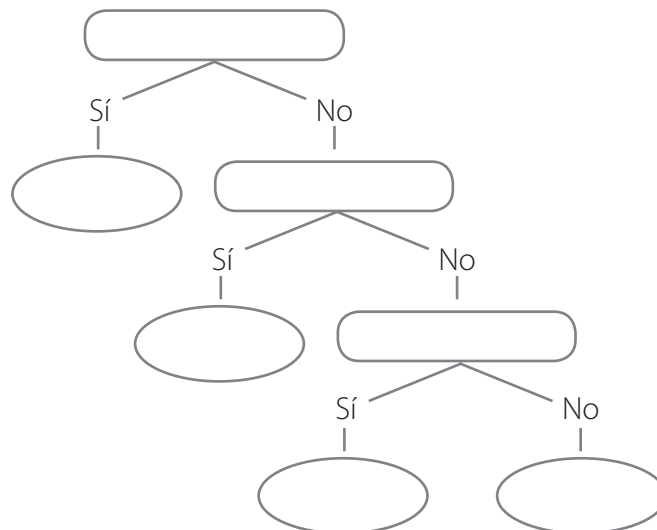
c. Subrayen con amarillo las aves.

d. Resalten con rosa los insectos.

e. ¿Cuántos grupos formaron? _____

3. Completen el siguiente esquema con los grupos y características correspondientes. En los círculos deberán escribir los grupos y en los rectángulos, las características.

Peces • Tallo • Invertebrados • Plantas • Garras • Insectos • Gatos



EVALUACIÓN 8

Capítulo 8

Tema 2

1. Completen el siguiente texto con los términos correspondientes.

naturaleza

subgrupos

ordenar

características

grupos

Los seres humanos clasificamos para poder _____ el conocimiento que tenemos de la _____. Para poder clasificar necesitamos conocer las _____ de los elementos para poder pensar qué cosas tienen en común y cuáles no. Cuando clasificamos formamos _____ con los elementos que comparten características, además dentro de cada uno puede haber pequeños _____.

2. Clasifiquen los siguientes términos según lo que indican las consignas.

Cebra

Mariposa

Pasto

Cactus

Hormiga

Paloma

Pino

Gaviota

Serpiente

Escarabajo

Ciervo

a. Redondeen con color azul las plantas y con rojo los animales.

b. Subrayen con verde las plantas que no son árboles.

c. Subrayen con amarillo los vertebrados.

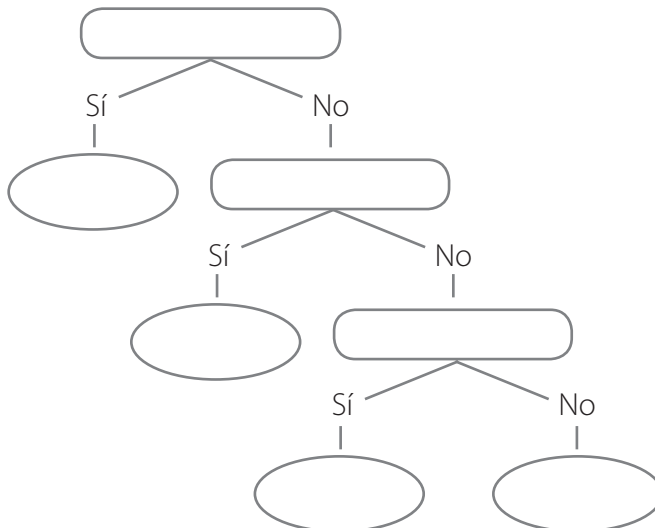
d. Resalten con rosa las aves.

e. ¿Cuántos grupos formaron? _____

3. Completen el siguiente esquema con los grupos y características correspondientes.

En los círculos deberán escribir los grupos y en los rectángulos, las características.

Aves • Peces • Escamas • Plumas • Aletas • Mamíferos • Reptiles



EVALUACIÓN 9

Capítulo 9

Tema 1

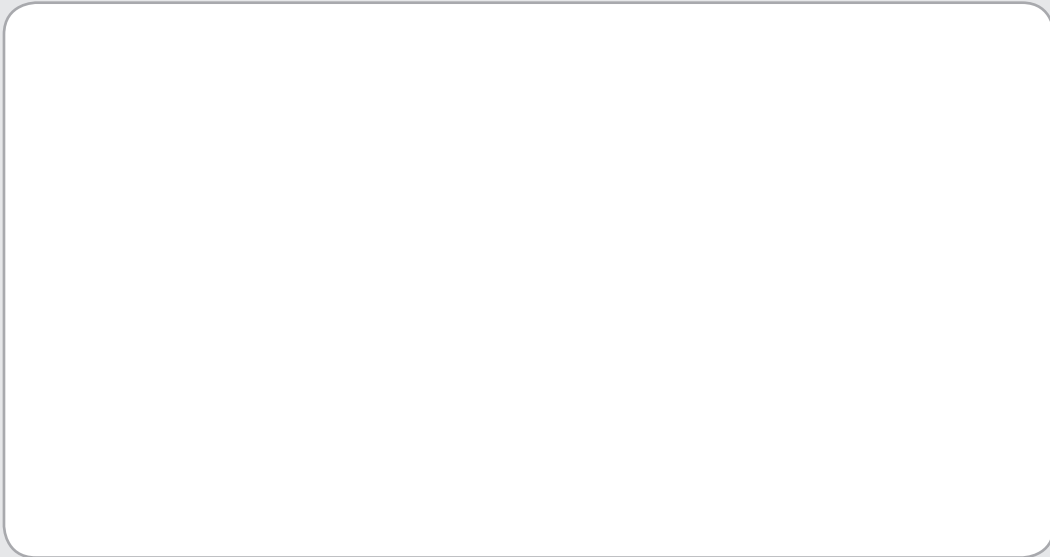
1. Mencionen un ejemplo para las siguientes características de los seres vivos.
- a. Crecen y se desarrollan: _____
- b. Reaccionan ante estímulos: _____
2. Indiquen si las siguientes afirmaciones son correctas (C) o incorrectas (I) y reescríbanlas de forma correcta.

Las espinas del cactus son una adaptación etológica.

En invierno, los animales se tiran al sol para calentarse. A ese comportamiento se lo llama adaptación fisiológica o funcional.

La biodiversidad es la diversidad que tienen todos los seres vivos que existen en el planeta.

3. Dibujen un animal que pueda sobrevivir en el desierto y expliquen por qué no tiene calor.



EVALUACIÓN 9

Capítulo 9

Tema 2

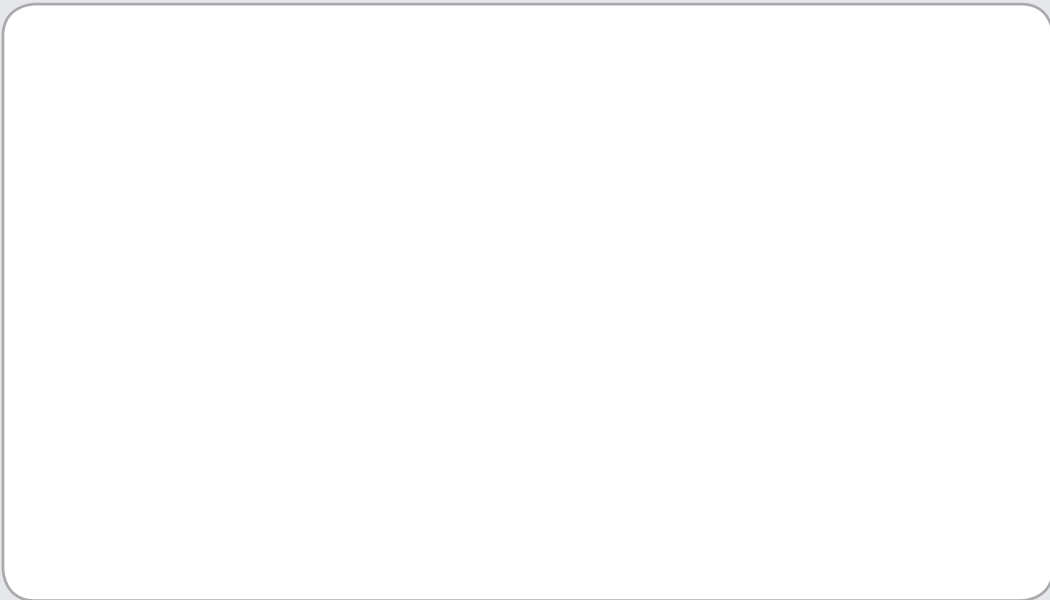
1. Mencionen un ejemplo para las siguientes características de los seres vivos.
- a. Se reproducen: _____
- b. Intercambian materia y energía con el medio: _____
2. Indiquen si las siguientes afirmaciones son correctas (C) o incorrectas (I) y reescríbanlas de forma correcta.

Las adaptaciones fisiológicas son las características físicas de los organismos.

Las adaptaciones morfológicas implican una modificación en el comportamiento de los organismos.

La diversidad biológica comprende desde bacterias hasta ballenas y ecosistemas.

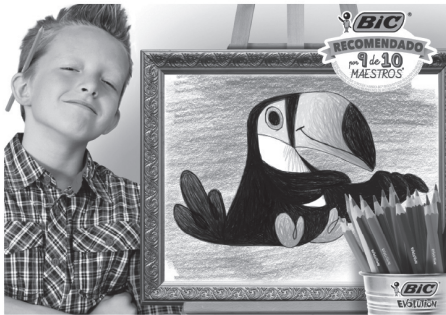
3. Dibujen un animal que pueda sobrevivir en la montaña y expliquen por qué no se cae.



EVOLUTION

LOS LÁPICES DE COLORES QUE HACEN EVOLUCIONAR A GRANDES Y CHICOS

Aprovechar el tiempo libre en familia es una instancia ideal para pensar nuevas y originales actividades recreativas. Además de los típicos paseos o panoramas al aire libre, está creciendo la tendencia de dibujar o colorear en familia. Dibujar y pintar se ha convertido en una terapia para adultos y niños, ya que además de unir al grupo familiar en torno a momentos lúdicos, aumenta la creatividad, mejora la concentración y disminuye el estrés o la ansiedad, entre otros beneficios.



En lo que respecta a los niños, el colorear y escribir manualmente, resulta además esencial para su desarrollo cognitivo y psicomotor. La concentración y la memoria sólo maduran con este tipo de actividades, que generan una conexión con el lado creativo, estimulando áreas cerebrales relacionadas con la motricidad y los sentidos. "En la era de la informática y la tecnología, escribir a mano es aún una etapa importante en las vidas de los niños y se le debe prestar atención. Esta actividad, probó tener influencia en la lectura, el lenguaje, el pensamiento crítico, la memoria, confianza, creatividad e imaginación" —explica Philippe Kostka, terapeuta psicomotor, asesor de BIC.

Según Gisela Carricaburu, Brand Manager de la Región Sur de BIC, si bien colorear siempre fue una actividad asociada con los más chicos, actualmente, muchos adultos se animan a romper el paradigma y además de participar de actividades divertidas coloreando con los más chicos, también eligen pintar en sus propios espacios y recreos creativos. Por ejemplo, en el último tiempo ha crecido significativamente la cantidad de adultos que pintan mandalas, incluso como espacio lúdico-terapéutico. "Está comprobado que existe una directa relación entre el uso de los colores y los estados



de ánimo. Por lo tanto, puede resultar muy beneficioso para una persona poder expresarse mediante el dibujo o la pintura utilizando colores vivos y representativos de una estación alegre, como la primavera o el verano", revela.

Los mandalas son imágenes simbólicas provenientes de la cultura oriental de India y están basados en figuras geométricas como el círculo y el cuadrado. Para las culturas hinduistas y budistas, representan una conexión entre el mundo interno y la realidad externa. Por esta razón, pintar y dibujar mandalas significa entrar en contacto con la propia intimidad de la persona, lo que favorece la introspección y así ayuda a disminuir los niveles de estrés.



Para realizar todas estas actividades en familia, los lápices de colores BIC Evolution son una opción ideal ya que ofrecen mayor resistencia, y seguridad al momento de escribir o colorear. Es importante destacar que los lápices Evolution son fabricados con material reciclado y resina, lo que impide que se astillen al romperse, evitando accidentes. Además, se les puede sacar punta una y otra vez, sin que se altere la calidad de la mina. Los lápices de colores están disponibles en estuches de 12 y 24 colores en una divertida y atractiva paleta de colores.

BIC perfecciona permanentemente su gama de productos para seguir acompañando los momentos lúdicos y creativos de toda la familia; adaptándose y sumando siempre nuevas experiencias de recreación y creatividad.

Guía docente

Avanza

#Ciencias Naturales 4

Bonaerense

Kapelusz norma

SOLICITÁ INFORMACIÓN EN

contacto.ar@edicionesnorma.com

 KapeluszEditora

 @KapeluszNormaAr

 KapeluszEditora

www.kapelusznorma.com.ar