

Avanza

#Ciencias  
Naturales 4

Kapelusz  
norma

# Guía docente



CC61076404  
ISBN 978-950-13-1212-6  
9 789501 312126

## **Diseño gráfico**

Valeria Bisutti.  
Brenda Fernández.  
Clara Gimenez.  
Sebastián Caro.  
Jimena Ara Contreras.

## **Diagramación**

María Laura Raptis.

## **Corrección**

Gabriel Valeiras.

## **Documentación gráfica**

Estefanía Jiménez.

## **Gerencia de Producción**

Gregorio Branca.

Pochne, Jennifer

Avanza Ciencias Naturales 4 Federal : guía docente / Jennifer Pochne ; Daniela Rovatti. -  
1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2017.  
48 p. ; 28 x 20 cm.

ISBN 978-950-13-1212-6

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](http://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: 978-950-13-1212-6

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.

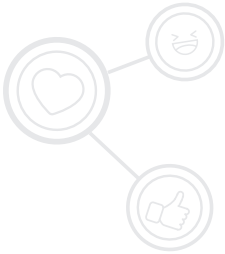


# Avanza

# #Ciencias Naturales 4

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

Jennifer Pochne.

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 .....	14
Evaluaciones .....	26





### 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,<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup> 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.aprendizajinvisible.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.

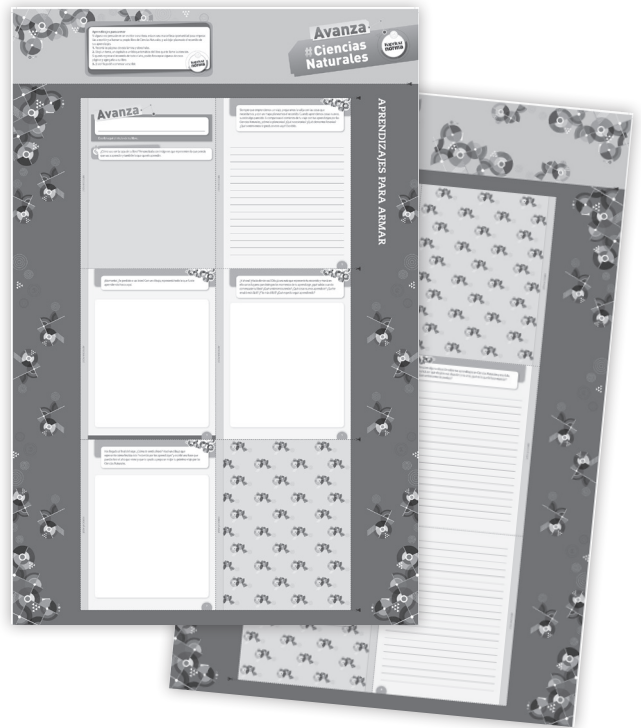
## Los proyectos digitales

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 y 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.

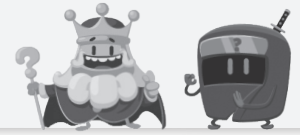
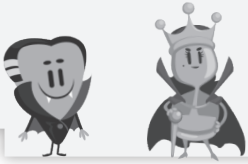
Con la incorporación de RAD, el docente podrá poner en juego algunas estrategias pedagógicas, que le permitirán optimizar el uso del tiempo presencial y potenciar las tareas para el hogar.

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.

The screenshot shows the RAD website interface. At the top left is the RAD logo. The main header reads "Red de Apoyo Digital". Below this is a video player showing a group of students. To the right of the video is a login form with fields for "Correo electrónico" and "Contraseña", an "Ingresar" button, and a link for "¿Olvidó su contraseña?". Below the login form are links for "¿No se ha registrado?" and "Regístrese". A message below the login form says "Para ingresar a RAD, digite su nombre de usuario y contraseña." At the bottom, there is a sidebar with a "También visita" section and a video player titled "Red de Apoyo Digital".

# 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 trivia 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 trivia.
- Formar equipos colaborativos y realizar un torneo.
- Difundir y compartir logros en las redes sociales.



Capítulo	Eje
<b>Capítulo 1: Los ambientes aeroterrestres y las adaptaciones de los seres vivos</b>	
<p><b>Los ambientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ambientes acuáticos</li> <li>• Los ambientes aeroterrestres</li> <li>• Los ambientes de transición</li> </ul> <p><b>Los ambientes aeroterrestres en nuestro país</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selva misionera</li> <li>• El desierto de la Puna</li> <li>• La estepa patagónica</li> <li>• El bosque andino patagónico</li> <li>• El bosque chaqueño</li> <li>• El pastizal pampeano</li> </ul> <p><b>Los ambientes aeroterrestres a través del tiempo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fósiles</li> </ul> <p><b>Las condiciones del ambiente y los seres vivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las adaptaciones</li> <li>• Las adaptaciones al frío y al calor</li> </ul> <p><b>Los ambientes de transición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los humedales</li> <li>• Las adaptaciones de los seres vivos a los ambientes de transición</li> </ul> <p><b>Las personas modificamos los ambientes</b></p>	<p><b>En relación con los seres vivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El reconocimiento de los distintos ambientes, y los ambientes argentinos</li> <li>• El reconocimiento de las distintas adaptaciones de los seres vivos a los distintos ambientes</li> </ul>
<b>Capítulo 2: La clasificación de los seres vivos aeroterrestres</b>	
<p><b>¿Qué es clasificar?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La clasificación a lo largo de la historia</li> </ul> <p><b>La clasificación actual de los seres vivos aeroterrestres</b></p> <p><b>La clave dicotómica</b></p> <p><b>Las plantas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La clasificación de las plantas</li> </ul> <p><b>Los animales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los invertebrados</li> <li>• Los vertebrados</li> </ul> <p><b>Los hongos y microorganismos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los hongos</li> </ul> <p><b>Los seres vivos microscópicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las bacterias</li> <li>• Los protistas microscópicos</li> </ul> <p><b>La biodiversidad y su importancia</b></p>	<p><b>En relación con los seres vivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación y clasificación de los seres vivos</li> <li>• La identificación de los distintos dominios dentro de los seres vivos</li> </ul>
<b>Capítulo 3: El sostén y la locomoción en los humanos</b>	
<p><b>El sistema osteoartromuscular</b></p> <p><b>El esqueleto y las partes del cuerpo</b></p> <p><b>Los huesos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El interior de los huesos</li> </ul> <p><b>Las articulaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los movimientos que podemos hacer</li> </ul> <p><b>Los músculos</b></p> <p><b>Los músculos en acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las diferencias en los huesos, los músculos y las articulaciones</li> </ul> <p><b>Las lesiones más comunes del sistema osteoartromuscular</b></p> <p><b>El mantenimiento de un sistema osteoartromuscular saludable</b></p> <p><b>El cuidado del sistema osteoartromuscular</b></p>	<p><b>En relación con los seres vivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación del sistema de sostén y locomoción de los seres vivos</li> </ul>

# Planificación

AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4

Capítulo	Eje
<b>Capítulo 4: El origen de los materiales</b>	
<p><b>¿De qué están hechas las cosas?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los materiales naturales y artificiales</li> <li>• El origen de los materiales</li> </ul> <p><b>La obtención de materiales naturales; yerba mate</b></p> <p><b>La obtención de materiales artificiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La obtención de metales</li> <li>• La fabricación de cerámicos</li> <li>• La fabricación de plásticos</li> </ul> <p><b>Los materiales en la naturaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recursos renovables y no renovables</li> </ul>	<p><b>En relación con los materiales y sus propiedades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El reconocimiento de la existencia de materiales naturales y materiales producidos por el hombre</li> <li>• La identificación de las propiedades de los materiales; la obtención de los mismos</li> </ul>
<b>Capítulo 5: Las propiedades de los materiales y sus usos</b>	
<p><b>¿Cuándo un material es mejor que otro?</b></p> <p><b>Las características de los materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otras propiedades de los materiales</li> </ul> <p><b>¿Por qué utilizamos metales</b></p> <p><b>Los cerámicos en la vida cotidiana</b></p> <p><b>Los plásticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los plásticos biodegradables</li> <li>• Reutilizar, reciclar y reducir</li> </ul>	<p><b>En relación con los materiales y sus propiedades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de los recursos del planeta</li> <li>• La caracterización y clasificación de los materiales en cuanto a sus propiedades</li> </ul>
<b>Capítulo 6: La diversidad de fuerzas y sus efectos</b>	
<p><b>Las fuerzas y sus efectos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los tipos de fuerzas</li> </ul> <p><b>La representación de las fuerzas</b></p> <p><b>Más de una fuerza sobre un mismo objeto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las fuerzas se suman</li> <li>• Las fuerzas se restan</li> </ul> <p><b>Las fuerzas de contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las fuerzas de rozamiento</li> </ul> <p><b>Las fuerzas de acción a distancia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuerza eléctrica</li> <li>• La fuerza magnética</li> <li>• La fuerza de gravedad</li> <li>• El peso en la Tierra y en la Luna</li> </ul>	<p><b>En relación con las fuerzas y sus fenómenos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de los diferentes tipos de fuerzas y sus representaciones</li> </ul>



Capítulo	Eje
<b>Capítulo 7: Los fenómenos magnéticos y eléctricos</b>	
<p><b>El magnetismo en la antigüedad</b></p> <p><b>Los imanes y los materiales</b></p> <p><b>¿Cómo son los imanes?</b></p> <p><b>Los efectos de los imanes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los usos de los imanes</li> </ul> <p><b>La electricidad en la naturaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los rayos y los relámpagos</li> </ul> <p><b>La electrostática: fenómenos eléctricos al frotar cuerpos</b></p> <p><b>La conducción de la electricidad</b></p>	<p><b>En relación con las fuerzas y sus fenómenos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación y explicación de ciertos fenómenos como la acción de fuerzas que actúan a distancia, reconociendo acciones de atracción y de repulsión a partir de la exploración de fenómenos magnéticos y electrostáticos</li> </ul>
<b>Capítulo 8. La Tierra en el Universo</b>	
<p><b>La forma de la Tierra, una idea redonda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Tierra no es plana</li> <li>• La tierra es curva</li> <li>• La Tierra es un geoide</li> <li>• Las dimensiones y la estructura de la Tierra</li> </ul> <p><b>El movimiento aparente de los astros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Tierra está en movimiento</li> </ul> <p><b>Los movimientos reales de la Tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La rotación de la Tierra</li> <li>• Los efectos de la rotación</li> <li>• La traslación de la Tierra</li> <li>• La traslación de otros planetas</li> <li>• Las estaciones</li> </ul> <p><b>El vecindario de la Tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dimensiones del Sistema Solar</li> <li>• Girando alrededor del Sol</li> </ul> <p><b>Los cuerpos del Sistema Solar</b></p> <p><b>Tierra la vista</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los satélites artificiales</li> <li>• Los tipos de satélites</li> </ul> <p><b>Mirada al cielo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las observaciones directas e indirecta del cielo</li> </ul> <p><b>Los modelos de la Tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copérnico y Galileo</li> </ul>	<p><b>En relación con la Tierra, el Universo y sus cambios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La descripción de los cuerpos que integran el Sistema Solar; movimiento de traslación de los planetas en torno al Sol</li> </ul>

# Planificación

AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4

Capítulo	Eje
<b>Capítulo 9: La geosfera</b>	
<p><b>La Tierra como sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los subsistemas terrestres</li> </ul> <p><b>La geosfera</b></p> <p><b>El interior de la Tierra</b></p> <p><b>El movimiento de los continentes</b></p> <p><b>Los fenómenos internos de la geosfera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los plegamientos</li> <li>• La actividad sísmica</li> <li>• La actividad volcánica</li> <li>• Los tsunamis</li> </ul> <p><b>Los fenómenos externos de la geosfera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La erosión</li> <li>• La meteorización</li> </ul> <p><b>Los ambientes del pasado</b></p> <p><b>Los animales del pasado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los antiguos habitantes de nuestro país</li> </ul> <p><b>Los seres humanos y la modificación de la superficie terrestre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades agrícolas y ganaderas</li> <li>• La urbanización</li> </ul>	<p><b>En relación con la Tierra, el Universo y sus cambios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La descripción de las principales características de la geosfera, sus relaciones con los otros subsistemas terrestres y de algunos fenómenos que se dan en la misma</li> <li>• La descripción de los ambientes del pasado y sus antiguos habitantes</li> <li>• La concientización de las actividades humanas y su impacto en la Tierra</li> </ul>



## CAPÍTULO 1

### LOS AMBIENTES AEROTERRESTRES Y LAS ADAPTACIONES DE LOS SERES VIVOS

#### PÁGINA 9. INGRESAR

**1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan mencionar que el cactus posee ciertas estructuras que le permiten vivir en un ambiente seco y donde escasea el agua y que sus características no le permitirían sobrevivir en la selva. En el caso del pino ocurre algo similar, ya que el árbol posee estructuras que le permiten vivir en un ambiente frío y con cierta humedad; el calor intenso del desierto haría que pierda demasiada agua y no sobreviva.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda expresar sus ideas de forma gráfica.

#### PÁGINA 11. ACTIVIDADES

**1. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda identificar el ambiente enumerando ciertas características como la presencia de agua, el tipo de animales o los seres vivos que se muestran en la fotografía.

**b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda realizar una lista en la que nombren las siguientes características:

- Presencia de agua
- Arroyo o río
- Presencia de aire
- Presencia de tierra
- Aves o animales que respiran oxígeno del aire

**c.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda responder que en la fotografía no se muestra el clima del ambiente o la cantidad de lluvias que hay en la región durante un año. Tampoco se puede observar otra variedad de animales o de vegetación.

#### PÁGINA 13. ACTIVIDADES

**1.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que todos los ambientes de nuestro país son de importancia porque en cada uno de ellos viven animales diferentes y autóctonos y, por lo tanto, su cuidado es de gran importancia para preservar la biodiversidad.

**2. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información.

**b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que es conveniente buscar información en sitios de Internet especializados en fauna y flora de la Argentina, o en enciclopedias sobre el mismo tema. También en sitios web de los parques nacionales de estos ambientes. De esta manera se aseguran que la información es pertinente al objeto de estudio.

**c.** *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 escribir un texto.

#### PÁGINA 15. ACTIVIDADES

**1. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda responder que la información del texto no es suficiente ya que menciona a grandes rasgos la ubicación de estos ambientes, pero no se especifica sobre qué provincias abarca cada ambiente.

**b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que es conveniente buscar en manuales, enciclopedias o sitios de Internet especializados en geografía o estudio de ambientes ya que en Internet se puede encontrar información incorrecta.

**c.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que el texto ayudó a ubicar superficialmente los seis ambientes pero que, para trazar los límites de manera precisa, es necesaria más información.

**d.** *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 escribir textos descriptivos.

#### PÁGINA 17. ACTIVIDADES

**1. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda responder que se trata de un fósil por la impresión que se observa en la imagen.

**b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que los investigadores podrían explicar que la región que actualmente es conocida como estepa patagónica, no siempre fue una zona árida. La presencia de un fósil de un animal marino indica que esta región podría haber sido húmeda y surcada por numerosos ríos que desembocaban en el mar. También que los ambientes cambian a lo largo de los años y que, en su mayoría, son producidos por modificaciones en el clima y que en ellos sobreviven los animales y plantas con adaptaciones a este nuevo clima.

#### PÁGINA 19. ACTIVIDADES

**1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que, en pequeños grupos, puedan conversar y utilizar los conceptos aprendidos para escribir un texto en el que puedan explicar la evolución y las adaptaciones en las hojas de los pinos.

#### EVALUATE

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

#### PÁGINA 21. ACTIVIDADES

**1.** Los submarinos poseen en su interior tanques de inmersión. Cuando estos tanques están vacíos, permiten que el submarino se mantenga a flote; por el contrario, cuando se llenan de agua hacen que el submarino se hunda. Las plantas flotantes también tienen unas cámaras de aire llamadas aerénquimas, que les brindan flotabilidad al igual que los tanques de inmersión de los submarinos.

#### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 19, y modificarlo si lo considera necesario.

#### PÁGINA 23. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

**1. y 2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que 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. #CONCIENCIACRITICA

**1.** Cabrera descubrió su gusto por la botánica a los 18 años de edad, gracias a que acompañaba a su padre a una campaña por la Patagonia. Se puede inferir que si su padre hubiera tenido otro oficio no habría requerido viajar a la Argentina y no hubiera conocido la ecología del lugar.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que, gracias a los viajes y a los aportes realizados, fue posible estudiar los seres vivos de los diferentes ambientes y sus características. También que antes de Cabrera, los pueblos originarios ya conocían estas plantas.

**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 mencionar a los pueblos originarios patagones o tehuelches que les daban a las plantas de la región un uso medicinal, mientras que el conocimiento científico tenía por objetivo estudiarlas y, así, clasificarlas por el hábitat y sus características físicas, como las adaptaciones.

**4. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que busque la respuesta en fuentes fehacientes.

**b.** Los ambientes pastizal pampeano y bosque chaqueño pertenecen a lo que Cabrera clasificó como chaqueño, la porción de selva misionera la dividió como amazónica. Mientras que los ambientes de estepa patagónica, bosque andino patagónico y desierto de la Puna los unió en andino patagónico con una porción muy pequeña de ambiente subantártico.

**5.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar y llegar a la conclusión que no parece escrito por un científico, ya que describe la Patagonia de una manera muy poética, utilizando metáforas.

**6.** *Producción personal de los alumnos.* 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. a.** El origen común de los problemas que afectan a los humedales es la intervención de los seres humanos en el ambiente.

**b.** En mayor medida los humedales son utilizados como relleno en la construcción de viviendas. Esto es notable debido a la superficie que abarca en el gráfico.

**c.** La actividad humana que menor impacto tiene sobre los humedales es el secado o drenado para establecer campos de cultivos, ya que en el gráfico es la que menor superficie tiene.

**d.** El beneficio que se podría obtener, en cierta medida, es la disminución en la destrucción de los humedales ya que, como se ve en el gráfico, ocupa una superficie importante que se podría evitar.

**e.** Favorecería en gran medida, porque la tala de árboles constituye un cuarto del daño total que sufren los humedales. Reemplazando la madera no se modificaría tan abruptamente el ambiente.

**2. a.** Los bosques y selvas...

... tienen mucha vegetación debido a la cantidad de lluvias que reciben.

... poseen gran diversidad de animales.

Las selvas y los bosques son ambientes que se caracterizan por tener precipitaciones abundantes a lo largo del año, esto hace que la vegetación sea frondosa y permita la supervivencia de una gran variedad de animales.

**b.** Los desiertos...

... reciben pocas precipitaciones a lo largo del año.

Los desiertos son ambientes áridos debido a la poca cantidad de lluvias, esto hace que la diversidad de seres vivos disminuya por lo hostil del ambiente.

**c.** Los animales cavícolas...

... utilizan las cuevas para protegerse y descansar.

Los animales cavícolas, cavan o utilizan cuevas ya construidas para su protección y para tener a sus crías.

**3. a.** El video se relaciona con las adaptaciones de los seres vivos a los distintos ambientes.

**b.** Los cambios ocurridos fueron la caída del meteorito y el desplazamiento de los continentes a su ubicación actual.

**4. a.** El pisoteo del ganado vacuno reduce la vegetación dramáticamente, así como su alimentación.

**b.** Para la alimentación del ganado vacuno son preferibles las plantas acompañantes a la paja voladora. En la actualidad, es difícil encontrarla porque es una planta poco palatable produciendo así que el pastizal pampeano disminuya y modifique considerablemente su biodiversidad.

**5.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que esta morfología puede ser el resultado de la evolución porque es una característica que le permite sobrevivir en ambientes de transición con zonas inundadas, como pantanos o ríos.

### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 19 y 21, y modificarlo si lo considera necesario.

## CAPÍTULO 2

### LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS AEROTERRESTRES

#### PÁGINA 27. INGRESAR

**1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas para poder clasificar a los seres vivos.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda expresar sus ideas de forma gráfica.

#### PÁGINA 29. ACTIVIDADES

**1. a.** Para separar las bacterias de los seres vivos se recurre al funcionamiento de las células procariontas de las bacterias que es muy distinto de la composición y funcionamiento de las células eucariotas que poseen los seres vivos. Este no es el mismo criterio para separar a los virus, que no son considerados seres vivos, ya que necesitan de una célula para poder sobrevivir.

**b.** El desarrollo del microscopio permitió ampliar el mundo de los seres vivos ya que, hasta ese entonces, no se podían percibir las cosas que no eran vistas por el ojo.

**c.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que no es una tarea concluida, ya que cuanto más se estudia la biodiversidad, más características y formas de clasificación surgen. Además, los métodos de clasificación van cambiando.

**2.** Clasificación Aristóteles:

- Animales (pez, lombriz, mosca, cucaracha, colibrí)
- Plantas (pino)

Clasificación Whittaker:

- Reino Bacterias (bacteria)
- Reino Hongos (hongo de sombrero)
- Reino Plantas (pino)
- Reino Animales (pez, lombriz, mosca, cucaracha, colibrí)

Clasificación Copeland:

- Células eucariotas (pez, lombriz, mosca, pino, cucaracha, colibrí)
- Células procariontas -Reino Monera (bacteria)

Clasificación de Woese:

- Dominio bacteria (bacteria)
- Dominio eucarya (pez, lombriz, pino, cucaracha, colibrí)

**a.** En las clasificaciones de Aristóteles, Copeland y Woese, no se pudo incluir al hongo de sombrero porque clasifican en base a su composición celular y, dentro de la diversidad de hongos, hay composiciones variadas.

#### PÁGINA 31. ACTIVIDADES

**1. a.** *Producción personal del alumno.*

**b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que no todas las clasificaciones son iguales ya que cada persona clasifica las cosas de acuerdo a las características de los objetos, como el color o el material con el que están hechos.

### EVALUATE

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

#### PÁGINA 33. ACTIVIDADES

**1.**

Plantas	Briofitas	Espermatofitas	Gimnospermas
<b>Semejanzas</b>	Organismos autótrofos		
<b>Diferencias</b>	Sin conductos vasculares	Sin semillas	Con semillas

**PÁGINA 35. ACTIVIDADES**

**1.** Todos los artrópodos poseen el cuerpo protegido por un esqueleto externo y dividido en segmentos. La cantidad de segmentos en las que se divide el cuerpo está determinada por el grupo al que pertenece. Los arácnidos tienen el cuerpo dividido en dos segmentos, los insectos en tres segmentos, mientras que los miriápodos en 16 o más segmentos.

**2. a.** *Producción personal del alumno.* Una vez que realice la clasificación puede llegar a la conclusión que el problema que plantean estas clasificaciones es que los animales marinos, como las esponjas o cnidarios, que no poseen una organización de sistemas de órganos visibles, no es posible clasificarlos correctamente. En la mayoría de los casos, por sus características físicas, se los incluye junto con las plantas.

**EVALUATE**

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 31, 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 elaborar un texto en el que explique que los delfines son considerados mamíferos ya que amamantan a sus crías.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que mencione como criterios: medio acuático exclusivamente o medio acuático, terrestre o aéreo; piel cubierta de escamas o piel sin escamas; amamantan a sus crías o no amamantan a sus crías.

**PÁGINA 39. ACTIVIDADES**

**1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que después de haber visto el video puedan poner en práctica habilidades de procesamiento de información para elaborar el afiche utilizando los conceptos aprendidos.

**PÁGINA 41. LINKEAMOS CON EL URBANISMO.**

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

**PÁGINA 43. #CONCIENCIACRÍTICA**

**1.** A María Sibylla Merian le interesaba estudiar el proceso por el que las orugas se transforman en mariposas, es decir, el proceso de metamorfosis.

**2.** Merian se dedicaba a observar los gusanos y orugas que recogía y observaba las transformaciones.

**3. a.** Utilizó como criterio de clasificación la morfología de los insectos que estudiaba durante el proceso de metamorfosis.

**b.** Decidió conservar los nombres que los nativos en América ya utilizaban para estos animales.

**4.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda relacionar que existieron varios sistemas de clasificación que utilizan criterios únicos y personales. Y llegar a la conclusión que el criterio utilizado por María Sibylla Merian no era incorrecto sino que solamente ideó un sistema acorde a lo que quería estudiar, mientras que Linneo creó un sistema de clasificación más general de los animales.

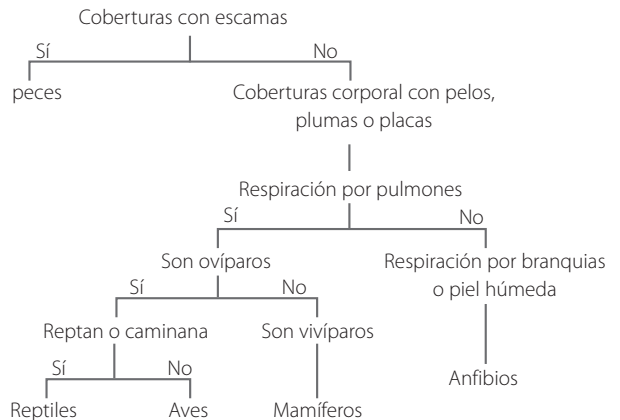
**5. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre que en esa época estas denuncias no se difundían como en la actualidad. Por lo que los holandeses que no vivían en Surinam, no tenían la información sobre lo que pasaba en las colonias.

**b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que el conocimiento científico se basa en observaciones, sobre todo, en estos casos que se estudian procesos o estructuras para una clasificación.

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

**PÁGINA 44. SALIR**

**1.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda realizar un modelo de clave dicotómica como la siguiente.



**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda clasificar el animal utilizando el cuadro de la actividad anterior, teniendo en cuenta las características que pueden observar en la imagen.

**3. a.** El criterio de clasificación utilizado fue la presencia de principios activos, componentes que son potenciales remedios para ciertas enfermedades. Otro criterio de clasificación que surge es la división entre medicina sinérgica, oficial o preventiva, para el uso de estas plantas.

**b.** Los beneficios son los alcances del uso de las plantas en la medicina moderna, en vez de realizar remedios sintéticos. De esta manera, se estaría utilizando las propiedades medicinales de las plantas y sus propiedades preventivas.

**4.**

Los invertebrados...

... son los animales más abundantes del mundo.

Los invertebrados constituyen casi el 95% de los animales sobre el planeta.

Las plantas...

... fabrican sus propios alimentos.

Las plantas son organismos que producen su propio alimento a través de un proceso llamado fotosíntesis.

Los hongos...

... se los asociaba con las plantas más que con los animales.

... descomponen sus alimentos.

En una época se los asociaba con las plantas, es por esto que no entraron en una clasificación aparte hasta mucho tiempo después. Son organismos heterótrofos, que se alimentan de organismos en descomposición.

**EVALUATE**

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 31 y 35, y modificarlo si lo considera necesario.

## CAPÍTULO 3

### EL SOSTÉN Y LA LOCOMOCIÓN EN LOS SERES HUMANOS

#### PÁGINA 45. INGRESAR

- 1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan evidenciar sus conocimientos e ideas previas para poder mencionar la existencia de un esqueleto interno que brinda sostén para el cuerpo.
- 2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar la existencia de articulaciones que conectan al esqueleto

#### PÁGINA 47. 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.
- 2. a.** Las partes del cuerpo que se pueden doblar son aquellas que están sostenidas por cartílagos que son los que aportan sostén al cuerpo y son flexibles, como las orejas y la nariz. Otras partes que son flexibles son las articulaciones, que permiten mover por separado ciertas estructuras del cuerpo, como los dedos, los pies y la rodilla. Las partes del cuerpo que no se pueden doblar son las que poseen huesos, que son estructuras rígidas que dan sostén al cuerpo y limitan la movilidad. Esto es notorio por los movimientos que realizamos a diario como cuando saltamos que las rodillas se doblan para dar impulso sin romperse.
- b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar estructuras como la rodilla, que permite caminar, correr y saltar; como las articulaciones de los dedos que nos permiten agarrar objetos, escribir y tipear en la computadora o celulares.

#### EVALUATE

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

#### PÁGINA 49. ACTIVIDADES

- 1. a.** *Producción personal de los alumnos.* Luego de conversar se espera que lleguen a una conclusión común en la que puedan responder que en el caso de los huesos cortos, como los de la mano, participan en los movimientos de precisión. Y para los huesos largos, como los de las piernas, nos ayudan para caminar.
- 2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre el rol del Estado y llegar a conclusiones como que se deberían realizar campañas publicitarias o que debería garantizar la ingesta de productos que aporten calcio, como la leche, yogures y queso.

#### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 47, y modificarlo si lo considera necesario.

#### PÁGINA 51. ACTIVIDADES

- 1. a. y b.** *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 elaborar un texto en el que explique los síntomas que tiene una persona cuando le deja de latir el corazón y qué medidas se pueden tomar. Además de que puedan conocer cuáles son y como funcionan algunos dispositivos, como el marcapasos o el soporte vital.

#### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 47 y 49, y modificarlo si lo considera necesario.

#### PÁGINA 53. 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 y elaborar las respuestas. Se sugiere hacer hincapié en aparatos como los rayos X, la resonancia magnética y la tomografía computada.
- 2. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar una respuesta en relación a la actividad 1.
- b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que, ante una lesión deportiva, lo indicado es seguir los consejos del médico, descansar el miembro lesionado los primeros días y, luego, realizar kinesiología o fisioterapia.

#### PÁGINA 55. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

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

#### PÁGINA 57. #CONCIENCIACRÍTICA

- 1.** El término "mecanicista" hace referencia a estudiar a todos los seres vivos como si fueran máquinas.
- 2. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que a partir de la observación de los dibujos realice algunas conclusiones como que el brazo pareciera un cuerpo rígido como si fuera un estante sostenido en la pared por cuerdas que vendrían a simular los músculos.
- b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda relacionar los conocimientos adquiridos con sus propias opiniones, para generar argumentos.
- c.** Para poder explicar el movimiento de los seres vivos, Borelli necesitó tener conocimientos de física, de matemática y, también, algún conocimiento sobre el funcionamiento de máquinas que se acercaran a lo que él proponía.
- 3. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que todo aporte en ciencia es importante, en este caso el acercamiento entre la biología y la medicina.
- b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que la iatromecánica posiblemente no hubiese sido originada tal como se conoce.
- 4.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda relacionar los conocimientos adquiridos con sus propias opiniones, para generar argumentos.
- 5.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

#### PÁGINA 58. SALIR

- 1.**
  - Correcta.
  - Incorrecta. Las extremidades inferiores están formadas por el fémur, tibia y peroné.
  - Incorrecta. Los huesos son las partes duras del esqueleto.
  - Correcta.
  - Incorrecta. El corazón está formado por el músculo cardíaco.
  - Incorrecta. La caja torácica está formada, entre otros huesos, por las costillas y el esternón.
  - Correcta.
- 2.**

Uno de los siguientes no es un tipo de músculo.

Compacto

Los músculos esqueléticos son los que están unidos a los huesos, mientras que los músculos lisos son aquellos que no podemos controlar conscientemente, como el de los intestinos.

La estructura que protege al corazón y los pulmones se llama...

... caja torácica

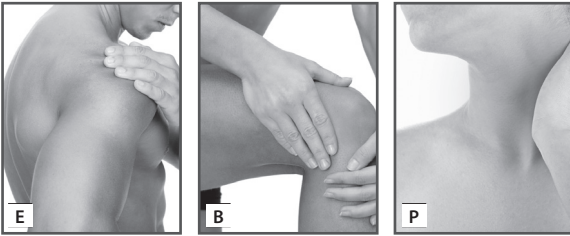
La columna vertebral es el conjunto de vértebras que trabajan de eje del cuerpo situado en la espalda, mientras que la bóveda craneana es aquella que protege al cerebro.

La forma correcta de llevar una mochila para evitar hacernos daño es...

... colgada de ambos lados del cuerpo.

Colgada de ambos lados del cuerpo nos aseguramos que el peso de la mochila se distribuya de igual manera en ambos lados del cuerpo, sin hacernos inclinar de un lado, ni forzar la columna.

3. a.



b. Según lo estudiado, además de las articulaciones móviles, existen por un lado las semimóviles, que permiten un movimiento limitado, como los huesos que forman la columna vertebral que se mueven en conjunto; y por otro, las inmóviles que mantienen fijos los huesos y no permiten su movilidad, como los huesos del cráneo.

4. *Producción personal del alumno.* Luego de la búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información se espera que pueda responder que el sedentarismo es un modo de vida en que las personas no incluyen el ejercicio físico en su vida cotidiana, esto genera problemas de obesidad y padecimientos cardiovasculares como infartos o ataques cardíacos.

5.

- Silla
- Mirar
- Automóvil
- Subir
- Bajar
- Accidentes
- Lesiones
- Hueso
- Esguince
- Desgarro
- Atención
- Conductas
- Prevenir

EVALUATE.

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 47, 49 y 51, y modificarlo si lo considera necesario.

## CAPÍTULO 4 EL ORIGEN DE LOS MATERIALES

PÁGINA 59. INGRESAR

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que, a través del intercambio entre pares, pueda expresar sus ideas previas sobre el origen de los materiales.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda identificar en la imagen lo desarrollado en la actividad anterior.

PÁGINA 61. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Podrían surgir las siguientes respuestas:

- a. Arena – Cuero
- b. Rocas – Algodón
- c. Lana – Trigo

2. *Producción personal del alumno.* Podrían dar la siguiente respuesta.

Tipo de ropa	Materiales
Ropa casual	Algodón - Poliéster
Ropa deportiva	Nailon – Poliéster - Algodón
Ropa de abrigo	Lana - Paños – Pana - Piel/cuero
Ropa de oficina	Seda - Lana delgada - Lino Fibras sintéticas - Algodón

El material que predomina en la fabricación de los distintos tipos de ropa es el algodón. Esto se debe a que es un material natural, de fibras blandas y aislantes, que resiste la rotura por tracción. Además, permite el blanqueado y el teñido de sus fibras.

EVALUATE

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

PÁGINA 63. ACTIVIDADES

1. El mate es un material natural, ya que se consumen las hojas de la yerba mate que no sufrieron ningún tipo de proceso de manufacturación.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda ejercitar y desarrollar sus habilidades de comprensión y creatividad.

3. 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 llegar a la conclusión que se pueden dar cuenta mediante el logo que identifica los productos y que es importante que estos principios se cumplan para una relación comercial voluntaria y justa entre productores y consumidores.

PÁGINA 65. ACTIVIDADES

1. Tienen en común que los tres trabajan con metales, en la siderurgia específicamente con el hierro, y para la obtención del hierro con cobre y estaño.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que es importante esta división, ya que el trabajo de metalurgia y obtención del aluminio produce grandes emisiones de gases a la atmósfera y residuos sólidos, que son potenciales contaminantes del medio ambiente.

EVALUATE

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

PÁGINA 67. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

1. y 2. *Producción personal del alumno.* Se espera que 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. El conocimiento que desarrolló Goodyear fue el proceso de vulcanización, por el cual el caucho pasa de tener una consistencia pegajosa y elástica a un material sólido, plástico y perdurable.

2. Los europeos tenían la necesidad de explotar caucho para la fabricación de neumáticos de los coches a motor.



3. Se los explotaba para poder conseguir el caucho.

4. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que en este caso, como en otros conocidos, los avances científicos se mezclan con las ideas económicas de algunos países o empresarios a los que solamente les interesa obtener algún beneficio.

5. y 6. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda razonar sobre lo aprendido y poner en práctica habilidades de argumentación y redacción, utilizando un lenguaje específico.

7. *Producción personal de los alumnos.* 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

1. Los materiales...

... tienen masa propia y ocupan un lugar en el espacio.

Los materiales, como toda materia, tiene la característica de poseer masa y ocupar un lugar físico en el espacio.

... artificiales se fabrican a partir de materiales naturales.

En cuanto a su origen, los materiales se clasifican en dos: los naturales, que existen en bruto en la naturaleza, y los artificiales, que son fabricados por los seres humanos a partir de los primeros.

Los metales...

... se obtienen en procesos como la siderurgia y la metalurgia.

... forman parte de las rocas.

Los metales son componentes de las rocas que se pueden extraer mediante un proceso llamado metalurgia.

Los cerámicos...

... son porosos cuando tienen espacios entre los granos de arcilla.

En los cerámicos, cuando queda retenido aire entre los granos de arcilla, se vuelven porosos y capaces de absorber líquidos, como en los ladrillos.

Los plásticos...

... son moldeables con el calor.

Los plásticos son materiales que poseen la característica de ablandarse y moldearse cuando se los somete a una fuente de calor. Esto los hace muy buenos para formar moldes.

2. a. El proceso de producción era básico, se utilizaba la resina de los árboles chicozapote y se las mezclaba con parafina y otras sustancias para hacerlas masticables. Hoy en día estos materiales fueron reemplazados por otros sintéticos, como saborizantes y azúcar.

b. Las ventajas de la utilización de los primeros materiales tiene que ver con que se utilizaban elementos naturales y no eran sometidos a procesos contaminantes.

c. La ventaja es que los chicles en la actualidad son más duraderos y menos pegajosos que los que se fabricaban con la resina.

d. Los nativos de la península de Yucatán extraían la resina de los árboles chicozapote, la secaban al sol y cuando estaba chiclosa la masticaban para limpiar sus dientes. Hoy en día se utiliza como golosina.

e. f. y g. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan razonar sobre lo aprendido y poner en práctica habilidades de argumentación, síntesis y redacción utilizando un lenguaje específico.

3. En nuestra historia los metales han tenido un rol clave. Los primeros metales que se utilizaron fueron el cobre y estaño. Luego, se comenzó a utilizar primero el bronce y por último el hierro. Ambos metales se caracterizaban por ser opacos y por ser maleables con el calor. En la actualidad, el aluminio ha reemplazado la utilización de ambos metales debido a que su producción es menos costosa, sin embargo se requiere mucha electricidad para producirlo.

### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomaron en las páginas 61 y 65, y modificarlo si lo considera necesario.

## CAPÍTULO 5

### LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y SUS USOS

#### PÁGINA 71. INGRESAR

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda expresar sus ideas previas sobre las propiedades de los materiales y sus usos.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reconocer algunos de los materiales de la imagen.

#### PÁGINA 73. ACTIVIDADES

1. a. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reconocer en los objetos que se encuentran a su alrededor los distintos tipos de materiales que los forman. Por ejemplo: la ventana, está construida con vidrio; el escritorio con madera y las sillas con madera y acero.

b. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar y llegar a la conclusión que se utilizan los materiales por las características que poseen. Por ejemplo, que el vidrio es transparente y permite que la luz del sol ilumine el salón de clases o que la madera y el acero resisten el peso de los objetos y las personas.

c. *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar y llegar a la conclusión de que no todos los materiales sirven para construir los mismos objetos. Por ejemplo, no servirían construir la silla y el escritorio de materiales plásticos o poco resistentes como la goma, o el vidrio, ya que se doblarían o romperían al apoyar algún cuerpo sobre ellos. Mientras que la ventana no se podría construir con elementos opacos o translúcidos, como la madera, el hierro o el cartón, ya que no permitiría el paso de la luz exterior.

### EVALUATE

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

#### PÁGINA 75. ACTIVIDADES

1. *Producción personal del alumno.* Se espera que de acuerdo a lo estudiado pueda llegar a la conclusión que la birome podría haber estado hecha de plástico y que una posible solución sería utilizar una de metal o de cerámica.

2. *Producción personal del alumno.* Se espera que de acuerdo a las propiedades de los metales que estudió pueda determinar los diferentes usos, por ejemplo:

- Son tenaces: se puede utilizar para una estantería, es decir, para sostener objetos.
- Reflejan la luz: se pueden utilizar en la fabricación de espejos.
- Conductores del calor: se pueden utilizar para la fabricación de hornos y parrillas.
- Conductores de la electricidad: se puede utilizar para la fabricación de generadores eléctricos.
- Dúctiles y maleables: se pueden utilizar para la fabricación de cualquier objeto.
- Resistentes: se pueden utilizar en la construcción para el armado de un armazón de un edificio.

### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 73, y modificarlo si lo considera necesario.

#### PÁGINA 77. ACTIVIDADES

a. Las ventajas que tiene el uso del plástico es la diversidad de objetos que se pueden fabricar con él, gracias a la maleabilidad que poseen. Las desventajas están relacionadas en que es un tipo de residuo muy contaminante.

b. Podría ser considerado un problema para los seres vivos, ya que produce una gran contaminación ambiental. El plástico no es un material que se degrada.

de rápidamente, sino que se acumula generando focos de contaminación.

**c.** La ventaja reside en que los plásticos biodegradables pueden ser degradados fácilmente por microorganismos, debido a que son elaborados con residuos agrícolas y de la industria alimenticia. El problema es que su fabricación es muy costosa y es por esto que no es muy difundido su uso.

**EVALUATE**

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de las páginas 73 y 75, y modificarlo si lo considera necesario.

**PÁGINA 79. 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 81. #CONCIENCIACRÍTICA**

**1.** La organización del concurso se impulsó debido a que la masiva caza de elefantes para el marfil había dado como resultado que estos comenzaran a desaparecer.

**2.** John Hyatt y su hermano Isaías pudieron observar las propiedades del ungüento alcanforado gracias a un accidente en el laboratorio, en donde John se cortó con un matraz y, al colocarse el ungüento, volcó parte de este al suelo.

**3.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que el uso del celuloide y de los plásticos sustituyó el uso el marfil en varias fabricaciones y, por este motivo, las poblaciones de elefantes no eran cazadas con la misma intensidad de antes y se podían recuperar.

**4.** *Producción personal del alumno.* Se espera que en base a conocimientos previos o a la búsqueda en distintas fuentes de información pueda mencionar ejemplos como el TNT que fue descubierto por Joseph Wilbrand como colorante y, luego, se comenzó a utilizar por su capacidad de destrucción.

**5.** *Producción personal del alumno.* Se espera que refleje el proceso individual de aprendizaje y que pueda expresar su respuesta en el sentido que estas islas se forman porque parte de los desechos urbanos, en los que el plástico es el que se encuentra en mayor cantidad, se arroja a los ríos y océanos, y el oleaje los acumula en un mismo lugar formando islas.

**6.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que los plásticos se van degradando poco a poco y dejan partículas suspendidas en el agua que se asemeja al zooplancton y que hay especies marinas que se alimentan de estas partículas produciendo efectos tóxicos, como problemas de hormonas. Otro grave problema es, que al ingresar estos residuos en los tejidos de los animales marinos, pasan a conformar las cadenas tróficas y pueden ser consumidos por el hombre.

**7.** *Producción personal del alumno.* Se espera que desarrolle habilidades de procesamiento de información y elaboración de relatos con lenguaje específico.

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

**PÁGINA 82. SALIR**

**1. a.** Los metales...

... conducen la electricidad y el calor.

... son maleables y tenaces.

Los metales son buenos conductores del calor y la electricidad debido a la composición química que poseen. También, cuando se los somete a altas temperaturas, se les puede brindar forma, mientras que a temperatura ambiente son rígidos.

Los cerámicos...

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

Los cerámicos debido a su fabricación (barro, loza, porcelana), no son buenos conductores del calor o la electricidad, es por eso que se utiliza para la fabricación de objetos aislantes.

Los plásticos...

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

... son moldeables con el calor.

Los plásticos son moldeables al someterlos a una fuente de calor. Además en muchas de las fabricaciones de objetos han reemplazado a los metales y cerámicos.

**2. a.** Los metales se conocieron hace 9.000 años en el Cercano Oriente (Palestina). El primer metal utilizado fue el cobre y se utilizaba para fabricar herramientas.

**b.** Para la agricultura, el uso de los metales tuvo una gran importancia ya que gracias a ellos se pudieron fabricar herramientas y mejorar la producción.

**c.** El oro y la plata eran utilizados para los cultos religiosos, tanto para ornamentos como para símbolos.

**d.** Los metales eran parte de la vida diaria en todo momento, desde las herramientas de trabajo, hasta las monedas que se usaban para el comercio.

**e.** En América del Sur se comenzó a trabajar los metales 1.500 años antes de Cristo.

**f.** Se comenzó trabajando el oro y la plata, para la religión.

**g.** Eran adornos dorados hechos con una aleación de cobre y oro que utilizaban los habitantes de Ecuador y de Colombia precolombina.

**h.** La llegada de los europeos frenó el desarrollo americano de la orfebrería al conquistar los pueblos originarios.

**i.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda elaborar opiniones y argumentaciones utilizando lenguaje específico.

**3. a.** Los plásticos se utilizan en su mayoría para fabricar envases o embalajes porque la mayoría de ellos son descartables y pueden contener alimentos.

**b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que para reducir la cantidad de residuos plásticos se debería poner en práctica su reciclado o su nuevo uso.

**4. a. y b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda ejercitar y desarrollar sus habilidades de redacción, creatividad y uso de lenguaje específico aprendido.

**EVALUATE**

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomó en las páginas 73 y 75, y modificarlo si lo considera necesario.

**#ETIQUETADOS EN UN PROYECTO. UNA WIKI PARA ESTUDIAR COLABORATIVAMENTE PÁGINAS 83 Y 84**

**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 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 el desempeño de los demás integrantes del grupo y expresar las dificultades al comprender conceptos o al justificar sus respuestas.

## CAPÍTULO 6

### LA DIVERSIDAD DE FUERZAS Y SUS EFECTOS

#### PÁGINA 85. INGRESAR

- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan expresar sus ideas previas sobre las fuerzas y sus efectos.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda expresar sus ideas de forma gráfica.

#### PÁGINA 87. ACTIVIDADES

- Desgaste  
 Deformación  
 Movimiento  
 Rotura  
 Calor  
 Ninguno

*2. Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan aplicar lo estudiado a la identificación de fuerzas.

#### PÁGINA 89. ACTIVIDADES

- Los elementos que forman un vector son la dirección, el sentido, la intensidad y el punto de aplicación.
  - El sentido significa la orientación del vector (derecha o izquierda); el punto de aplicación es el lugar donde se aplica la fuerza, la dirección es la recta donde se dibuja el vector, y la intensidad es la medida o escala determinada del vector, cuanto más largo, mayor será la fuerza.
- Como las fuerzas son del mismo sentido y dirección, estas se suman, y forman una fuerza resultante de intensidad mayor a la de cada fuerza por separado.
  - Debido a que se trata de dos fuerzas que se aplican en sentido contrario sobre un mismo cuerpo, estas se restan dando una fuerza resultante que tiene el mismo sentido que la fuerza con mayor intensidad.
- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan aplicar lo estudiado a la identificación de fuerzas.

#### PÁGINA 91. ACTIVIDADES

- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda relacionar lo estudiado sobre los distintos tipos de fuerzas y llegar a relacionar que, en este caso, ambas poseen los mismos componentes que cualquier otra fuerza (dirección, intensidad, sentido, etc.). Además, actúan de pares, es decir, que para cada fuerza aplicada hay otra equivalente actuando sobre otro cuerpo. La principal diferencia reside en que las fuerzas de contacto actúan sobre cuerpos que se tocan físicamente, en cambio las fuerzas a distancia actúan sobre cuerpos distanciados entre sí.
- Producción personal de los alumnos.* Se espera que, a través del desarrollo de habilidades de intercambio de opiniones y argumentación, sumado al análisis, pueda surgir la idea general de que en la cancha de básquet un líquido lubricante haría que los jugadores se resbalaran todo el tiempo. Mientras que en la cancha de fútbol no sería notable porque el pasto y la tierra lo absorberían.
- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan desarrollar una búsqueda en distintos tipos de fuentes de información y combinarla con habilidades de síntesis y redacción, para elaborar un texto.

#### EVALUATE

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

#### PÁGINA 93. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

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

#### PÁGINA 95. #CONCIENCIACRÍTICA

- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que Newton quería explicar las fuerzas de atracción y su relación con la fuerza de gravedad. Esto se evidencia cuando intenta explicar la razón de por qué las cosas caen todas en una misma dirección y sentido.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda enumerar los siguientes pasos.
  - Observación.
  - Hipótesis.
  - Experimentación.
  - Conclusión.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar y llegar a la conclusión de que los científicos se basan en estudios anteriores como punto de partida de sus propias investigaciones.
- Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que el método científico se basa en una serie de pasos guía para la elaboración de una investigación o trabajo científico.
- Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

#### PÁGINA 96. SALIR

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

## SOLUCIONARIO

## AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4

Rozamiento  
Distancia  
Recibe

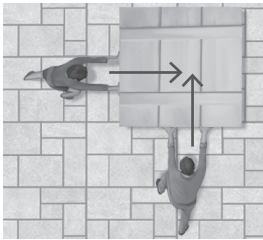
**2. a.** Es el origen del vector, y constituye el punto sobre el cual actúa la fuerza.

**b.** Es el tamaño del vector e indica la intensidad de la fuerza medida respecto de una escala determinada.

**c.** Es la recta sobre la que se dibuja el vector, e indica hacia dónde se aplicará la fuerza, por ejemplo, horizontal o vertical.

**d.** La punta de la flecha indica la orientación del vector.

**3. a.** En la escena la caja sufre dos fuerzas realizadas por las personas: una en dirección horizontal y otra en dirección vertical.



**b.** No, ya que no se realizan en la misma dirección ni en el mismo sentido.

**c.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que la diferencia que hay en ambos casos se relaciona con la fuerza de rozamiento, ya que esta depende del material que esté hecha la superficie de apoyo.

**4.**

- Incorrecta. Cuando saltamos, volvemos a caer al suelo por la fuerza de gravedad.

- Correcta.

- Correcta.

- Incorrecta. Una persona pesa diferente en la Tierra que en la Luna, ya que la fuerza de gravedad es diferente.

- Correcta.

**5. a.** Fuerza gravitacional

**b.** Fuerza magnética

**c.** Fuerza de atracción estática.

## EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomó en la página 91, y modificarlo si lo considera necesario.

## CAPÍTULO 7

## LOS FENÓMENOS MAGNÉTICOS Y ELÉCTRICOS

## PÁGINA 97. INGRESAR

**1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan expresar sus ideas previas sobre los fenómenos magnéticos y eléctricos.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda expresar sus ideas de forma gráfica.

## PÁGINA 99. ACTIVIDADES

**1.** El término magnetismo surge de la palabra magnetita, que es una roca de la cual se extrae el hierro y que agrupa todas las características de los imanes.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que los imanes atraen solo objetos que están hechos con hierro o

contienen este metal. Dado que el pizarrón está hecho principalmente de madera, un imán no se pegará.

**3.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que, luego de buscar en distintas fuentes de información, puedan mencionar como alimentos con hierro, las carnes (vísceras), leche, legumbres, cereales integrados, vegetales verdes, y alimentos fortificados con hierro, los productos lácteos y harinas blancas.

## EVALUATE

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

## PÁGINA 101. ACTIVIDADES

**1.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que solo se pueden magnetizar aquellos materiales ferromagnéticos, ya que reúnen las características físicas para que se forme un campo magnético.

**2.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que, en pequeños grupos, busquen en distintas fuentes de información y, luego, puedan conversar y utilizar los conceptos aprendidos.

## PÁGINA 103. ACTIVIDADES

**1.** *Producción personal del alumno.* Se espera que luego de buscar en distintas fuentes de información, pueda mencionar, por ejemplo, la anguila eléctrica o el pez cuchillo.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda ejercitar y desarrollar sus habilidades de redacción, creatividad y uso de lenguaje específico aprendido.

## PÁGINA 105. LINKEAMOS CON EL CÓMIC

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

## PÁGINA 107. #CONCIENCIACRÍTICA

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

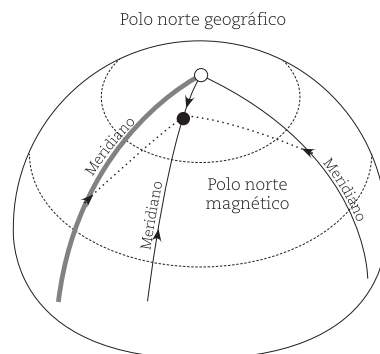
**a.** Cortés lo llama "punto atractivo" porque la aguja de la brújula se mueve hacia él como si la atrajera.

**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.

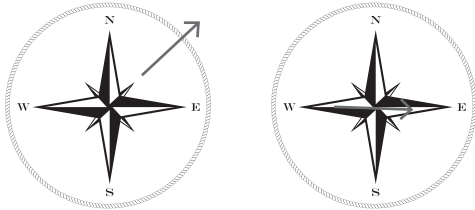
**c.** Era problemático porque el punto atractivo y el norte geográfico no se encuentran en el mismo lugar, entonces, hay un error sistemático cada vez que se toman coordenadas.

**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.



**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 pueda desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, explicaciones orales, la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares.

#### PÁGINA 108. SALIR

**1.**

- Incorrecta. Los imanes sólo atraen los metales ferromagnéticos.
- Incorrecta. La magnetita es un imán natural.
- Correcto.
- Incorrecta. Los fenómenos magnéticos ocurren incluso si los objetos no están en contacto.
  - Correcto.
  - Correcto.
- Incorrecto. La electricidad estática explica la atracción entre objetos que usualmente no son conductores.
  - Incorrecto. Los rayos son provocados por una descarga natural de electricidad estática.
    - Correcto.
    - Correcto.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar que las aves y los insectos se orientan debido a la inducción magnética; esto se comprobó gracias a diversos estudios realizados con palomas mensajeras.

**3. a. y b.** En ambos casos los imanes no se verán afectados, ya que no es posible cortar un imán con la idea de que le quede un solo polo magnético; pues estos siempre van en pareja. Es por esto que, cada vez que se corta un imán, se produce un reordenamiento de las cargas eléctricas generando dos nuevos polos.

**4.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que pueda desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, la revisión de lo aprendido e intercambiar conocimientos entre pares.

**5. a., b. y c.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda ejercitar y desarrollar sus habilidades de redacción, creatividad y uso de lenguaje específico aprendido.

**6.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que los materiales disueltos en el agua se separan en cargas positivas y negativas, lo que facilita el transporte de electricidad. Durante una tormenta eléctrica, estas cargas disueltas en el agua atraen las cargas eléctricas que poseen los rayos, lo que constituye un peligro para la persona que se encuentra en contacto con el agua, ya que la corriente eléctrica se propaga por este medio provocando graves consecuencias médicas, como quemaduras o paro cardíaco.

#### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomó en la página 99, y modificarlo si lo considera necesario.

## CAPÍTULO 8 LA TIERRA EN EL UNIVERSO

### PÁGINA 109. INGRESAR

**1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan expresar sus ideas previas sobre el Universo.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda mencionar los componentes del Sistema Solar presentes en la imagen.

### PÁGINA 111. ACTIVIDADES

**1.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda desarrollar una búsqueda en distintos tipos de fuentes de información y llegar a la conclusión que las coordenadas solo se pueden obtener de espacios reducidos como ciudades, no las provincias, ya que poseen un extenso territorio que abarca varias coordenadas geográficas.

### PÁGINA 113. ACTIVIDADES

**1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones, la revisión de lo aprendido e intercambiar conocimientos entre pares para llegar a una conclusión similar a que la rotación de la Tierra es la que produce el fenómeno del día y la noche y, si se detuviera, una parte quedaría en una noche eterna y la otra, en un día eterno, alterando así los ciclos biológicos de las plantas y animales. Además, la inclinación del eje de rotación produce las estaciones; si fuese vertical, las estaciones no serían cuatro sino solo invierno y verano, es decir que no habría estaciones de transición.

**2.** Esto se debe a la estructura geométrica que tiene la Tierra. A medida que nos acercamos al ecuador, el planeta se ensancha y genera que la velocidad de rotación aumente porque recorre una mayor distancia, que en otros lugares del planeta, en un mismo período de tiempo.

### PÁGINA 115. ACTIVIDADES

**1. a.** No habría estaciones, ya que la traslación del planeta Tierra alrededor del Sol produce la diferencia de temperaturas que caracterizan a las estaciones.

**b.** En ambos casos los polos están sin luz en sus respectivos inviernos.

**c.** La inclinación del eje de rotación es responsable de que los polos tengan estos períodos de luz y oscuridad por su ubicación respecto del Sol.

**d.** No se distinguen estaciones en tres zonas del mundo: el polo norte, el polo sur y el ecuador. En todos los casos esto sucede por su disposición en relación al Sol.

#### EVALUATE

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

### PÁGINA 117. ACTIVIDADES

**1.** Estos atributos, junto a otros, son los que permiten la habitabilidad de la Tierra. La distancia en relación a los demás planetas del Sistema Solar facilita la recepción de luz en longitudes no dañinas y la permanencia del calor necesario permitiendo el desarrollo de la vida.

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

- Los planetas son opacos y tienen una órbita elíptica no compartida con otro astro.
- Los planetas enanos son de forma esférica que comparten su órbita con



otros cuerpos.

- Los satélites giran alrededor de los planetas que pueden tener más de un satélite natural de diversos tamaños.

### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y en el "Evaluate" de la página 115, y modificarlo si lo considera necesario.

### PÁGINA 119. ACTIVIDADES

**1. a. b. y c.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan desarrollar habilidades de intercambio de opiniones y la revisión de lo aprendido, así como intercambiar conocimientos entre pares para resolver las consignas.

**2. a.** Las curiosidades que se mencionan son:

- El lanzamiento del Hubble fue atrasado 5 años por un accidente previo.
- Las primeras imágenes tomadas por el Hubble eran defectuosas.
- En 1993, siete astronautas fueron a solucionar este problema.
- El Hubble es el responsable del 25% de las investigaciones astronómicas, como la deducción de la edad del Universo, indicios de materia oscura, ayudar a resolver el proceso del Big Bang.

**b.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que, en pequeños grupos, puedan conversar y utilizar los conceptos aprendidos para realizar una lámina con la información principal del video.

### PÁGINA 121. CON BUENA SEÑAL EN VALORES

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

### PÁGINA 123. #CONCIENCIACRÍTICA

**1. a.** *Producción personal del alumno.*

**b.** Eratóstenes era astrónomo, por lo que tenía un gran conocimiento sobre las estrellas y los planetas.

**2. y 3.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar su creatividad combinada con sus aprendizajes para realizar ambos dibujos.

**4.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que esto se debe tanto a la extensión del territorio como a la perspectiva con la que visualizamos el terreno.

**5.** *Producción personal del alumno.* Se espera que en relación a lo que estudió en el capítulo pueda afirmar que Eratóstenes tenía razón, ya que tenía más conocimientos y herramientas para investigar la forma de la Tierra.

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

### PÁGINA 124. SALIR

**1. a.** Es el paralelo de latitud  $66^{\circ} 33' 46''$  al sur del ecuador.

**b.** Se llaman meridianos.

**2.** La variación de temperaturas está dada por los movimientos de la Tierra, ya que cuando el hemisferio norte se encuentra en el punto más alejado del Sol los rayos inciden en menor cantidad disminuyendo la temperatura.

**3.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que luego de conversar en pequeños grupos, puedan llegar a la conclusión que es conveniente utilizar la medida UA porque utiliza números más pequeños y fáciles de trabajar matemáticamente.

**4. a.** El planeta más alejado del Sol es Urano, mientras que el más cercano es Mercurio.

**b.** El planeta de mayor temperatura es Mercurio, mientras que el de menor es Urano.

**c.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que luego de conversar en

pequeños grupos, puedan llegar a la conclusión que cuanto más cercano se encuentra un planeta del Sol, los rayos inciden con mayor fuerza aumentando la temperatura de la superficie. Mientras que a mayor distancia del Sol, los rayos inciden con menor fuerza y su superficie es menos caliente.

### EVALUATE

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomó en las páginas 115 y 117, y modificarlo si lo considera necesario.

## CAPÍTULO 9 LA GEOSFERA

### PÁGINA 125. INGRESAR

**1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan expresar sus ideas previas sobre cómo se forman los volcanes.

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda dar una respuesta de acuerdo a sus conocimientos previos.

### PÁGINA 127. ACTIVIDADES

**1. a.** La biosfera y la geosfera.

**b.** La atmósfera e hidrosfera.

**c.** La hidrosfera y la geosfera.

**d.** La biosfera y la atmósfera.

### PÁGINA 129. ACTIVIDADES

**1. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda responder que las tormentas de arena producen cambios en la superficie terrestre porque modifican los ecosistemas del planeta al favorecer el desarrollo del plancton e introducir minerales escasos a ciertas regiones, pero también ofrece ciertos cambios que afectan a la actividad humana como el empobrecimiento de la ganadería y la agricultura por generar climas áridos.

**b.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda utilizar su creatividad combinada con sus aprendizajes para realizar el dibujo.

**2.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que, en pequeños grupos, puedan conversar y utilizar los conceptos aprendidos para poder explicar que esto se debe a que en un principio los continentes estaban unidos en uno solo y que al separarse también se dividió la biosfera.

### PÁGINA 131. ACTIVIDADES

**1. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda poner en práctica habilidades de búsqueda en distintos tipos de fuentes y de procesamiento de información y conocer que existen varias instituciones que se dedican a investigar y predecir sismos y erupciones volcánicas y que proponen como medidas estructurales, la construcción de canales para desviar la lava hacia lugares deshabitados, la construcción de viviendas con tejados inclinados o semiesféricos para evitar la acumulación de cenizas.

**b. y c.** *Producción personal del alumno.*

**2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda buscar en distintas fuentes de información y puedan llegar a la conclusión que los volcanes activos son aquellos que entran en actividad eruptiva. Mientras que los volcanes inactivos o durmientes son aquellos que hacen erupción muy raramente.

### EVALUATE

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

### PÁGINA 133. ACTIVIDADES

**1. y 2.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda razonar sobre

**SOLUCIONARIO**

## AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4

lo aprendido y poner en práctica habilidades de argumentación y redacción, utilizando un lenguaje específico.

**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. Además, que se genere un intercambio, utilizando los conceptos aprendidos, para la selección de imágenes pertinentes.

**PÁGINA 135. ACTIVIDADES**

**1.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda realizar una búsqueda y posterior comprensión del texto que le permita llegar a la conclusión de que la ley es importante para poder preservar la historia natural de nuestro país, poder estudiar su composición y entender los cambios que se fueron originando a lo largo de los años.

**2.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que puedan buscar en distintas fuentes de información y, luego, conversen sobre cuál es la información principal para la producción del afiche.

**PÁGINA 137. LINKEAMOS CON LA LITERATURA**

*Producción personal del alumno.* Se espera que 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.** El primer indicio fue que los bordes continentales se complementaban como fichas de un rompecabezas.

**2.** La teoría decía que los continentes siempre estuvieron en el mismo lugar y que lo que cambiaba era el nivel del agua.

**3. a.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión que existían diversas teorías que intentaban explicar estos fenómenos, sin embargo, no era posible encontrar las pruebas para avalar la idea de la existencia de Pangea.

**b.** El problema que tenía la teoría de Wegener era que no daba un mecanismo que permitiera explicar por qué los continentes se habían separado.

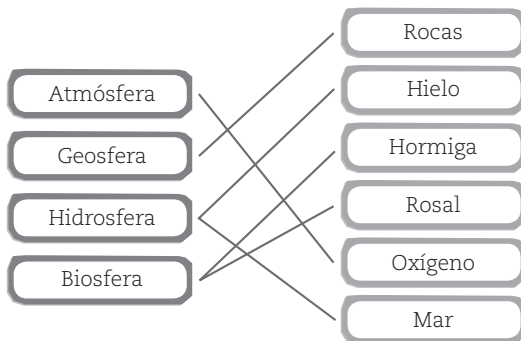
**4.** Wegener mostró que tanto en América del Norte, América del Sur y África existía la misma especie de lombriz. Lo mismo sucedía con los fósiles y las rocas.

**5.** *Producción personal del alumno.* Se espera que pueda llegar a la conclusión de que fue unificadora porque explicaba y combinaba varias teorías al mismo tiempo.

**6.** *Producción personal de los alumnos.* 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.**



**2. a.** Corteza y sólida.

**b.** Dos y líquido.

**c.** Geosfera.

**d.** Interior.

**3.**

• Correcta.

• Correcta.

• Incorrecta. La erosión marítima es ocasionada por los mares y océanos al chocar contra las rocas.

• Incorrecta. La erosión glacial crea depósitos de rocas llamados "morenas".

• Incorrecta. La erosión fluvial provoca cascadas y deltas en las desembocaduras de los ríos.

• Correcta.

• Incorrecta. Las montañas más jóvenes son más elevadas que las más antiguas.

**4. a.** Deriva continental

**b.** Orogenia

**c.** Erosión eólica.

**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 seleccionar imágenes y escribir un texto utilizando lenguaje específico.

**EVALUATE**

*Producción personal del alumno.* Se espera que pueda reflexionar sobre lo que respondió en Ingresar y que retomó en la página 131, y modificarlo si lo considera necesario.

**#ETIQUETADOS EN UN PROYECTO. UN AFICHE DIGITAL PÁGINAS 141 Y 142**

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

Los fósiles siempre son cuerpos de animales vivos o muertos que se encuentran en la estepa patagónica.

---

Debido a un extenso período de terremotos y erupciones volcánicas muchos bosques quedaron sepultados.

---

Las adaptaciones son cambios únicos que no se transmiten desde los individuos a sus descendientes.

---

El pelaje de los mamíferos es un ejemplo de cobertura corporal sin función específica.

---

**2.** Respondan.

**a.** ¿Dónde se origina el agua de los humedales?

---

**b.** ¿Por qué las aves que habitan los humedales tienen las patas largas?

---

**c.** ¿Cuáles son las adaptaciones de las plantas para los cambios de temperatura?

---

**3.** Completen el siguiente cuadro comparativo.

AMBIENTE	CARACTERÍSTICAS	ANIMALES	PLANTAS
Pastizal pampeano			
Bosque chaqueño			
Selva misionera			

# EVALUACIÓN 1

## Capítulo 1

### Tema 2

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

Los ambientes acuáticos se caracterizan por tener gran cantidad de agua acumulada que puede estar sobre el continente o en sus alrededores.

---

Los fósiles son rastros, productos y restos de seres vivos o indicios de su presencia, que se encuentran conservados en el fondo oceánico.

---

Las adaptaciones al frío y al calor consisten únicamente en cambios físicos de los seres vivos.

---

Los seres humanos modificamos los ambientes naturales que ocupamos, como consecuencia de las diversas actividades que llevamos a cabo; muchas veces, estos cambios tienen consecuencias desfavorables.

---

2. Respondan.

a. ¿Cómo son los ambientes de transición?

---

b. ¿Qué tipo de vegetación había en la Argentina hace millones de años?

---

c. ¿Qué son los fósiles?

---

3. Completen el siguiente cuadro comparativo.

AMBIENTE	CARACTERÍSTICAS	ANIMALES	PLANTAS
Estepa patagónica			
Bosque andino patagónico			
Selva misionera			

# EVALUACIÓN 2

## Capítulo 2

### Tema 1

1. Elaboren las preguntas para las siguientes respuestas.

a. \_\_\_\_\_  
Esta herramienta, que se basa en ir formulando preguntas que se responden con "Sí" o con "No", permite conocer a qué grupo pertenece un determinado organismo.

b. \_\_\_\_\_  
Para hacerlo se tiene en cuenta la presencia o ausencia de semillas, flores y vasos de conducción.

c. \_\_\_\_\_  
Constituye el grupo de animales más numeroso y diverso del planeta. Tienen el cuerpo dividido en segmentos, protegido por un exoesqueleto (o esqueleto externo) y patas muy articuladas.

2. Elijan a una de las siguientes personalidades y escriban un breve texto en el que expliquen qué es lo que pensaban.

Aristóteles

Copeland

Linneo

Woese

3. Expliquen qué significa el término "biodiversidad".

# EVALUACIÓN 2

## Capítulo 2

### Tema 2

1. Elaboren las preguntas para las siguientes respuestas.

a. \_\_\_\_\_  
Es un instrumento que permite la observación y el estudio de organismos demasiado pequeños para ser vistos a simple vista, como las bacterias y los protistas.

b. \_\_\_\_\_  
Son animales acuáticos que tienen el cuerpo poroso con forma de tubo y filtran el agua para obtener su alimento.

c. \_\_\_\_\_  
Poseen tres pares de patas y un par de antenas; algunos tienen alas.

2. Elijan a una de las siguientes personalidades y escriban un breve texto en el que expliquen qué es lo que pensaban.

Haeckle

Whittaker

Teofastot

Hurst

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Expliquen por qué no todas las bacterias son perjudiciales para nuestro organismo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# EVALUACIÓN 3

## Capítulo 3

### Tema 1

1. Respondan.

a. ¿A qué se refiere el prefijo “osteo”? ¿Y “artro”?

---

b. ¿Cuál es la función del sistema osteoartromuscular?

---

2. Escriban las diferencias entre el cráneo del hombre y de la mujer.

CRÁNEO DEL HOMBRE	CRÁNEO DE LA MUJER

3. Completen el siguiente cuadro.

	MÚSCULOS	HUESOS	ARTICULACIONES
Cuello			
Tórax			
Extremidades			
Abdomen			



**EVALUACIÓN 3**

## Capítulo 3

**Tema 2**

1. Respondan.

a. ¿Por qué es importante el calcio en la alimentación?

---

b. ¿De qué manera se puede prevenir las lesiones en la columna?

---

2. Escriban las diferencias entre los músculos voluntarios e involuntarios.

MÚSCULOS VOLUNTARIOS	MÚSCULOS INVOLUNTARIOS

3. Completen el siguiente cuadro.

	MÚSCULOS	HUESOS	ARTICULACIONES
Cuello			
Tórax			
Extremidades			
Abdomen			

# EVALUACIÓN 4

## Capítulo 4

### Tema 1

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

Los plásticos son opacos y brillosos.

\_\_\_\_\_

Los recursos renovables son aquellos que se agotan y cuya reposición tarda millones de años.

\_\_\_\_\_

El cerámico es un material poroso si durante su elaboración quedan espacios entre los granos.

\_\_\_\_\_

La yerba mate es un material artificial, ya que posee un proceso de producción.

\_\_\_\_\_

2. Expliquen la diferencia entre la metalurgia y la siderurgia.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Dibujen los pasos para la obtención del aluminio.

# EVALUACIÓN 4

## Capítulo 4

### Tema 2

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

La bauxita es una arcilla que se extrae difícilmente.

\_\_\_\_\_

La cosecha de la yerba mate se realiza entre los meses de marzo y octubre.

\_\_\_\_\_

Los materiales naturales pueden combinarse para dar materiales artificiales.

\_\_\_\_\_

Los plásticos son materiales que no se ablandan cuando se les entrega calor.

\_\_\_\_\_

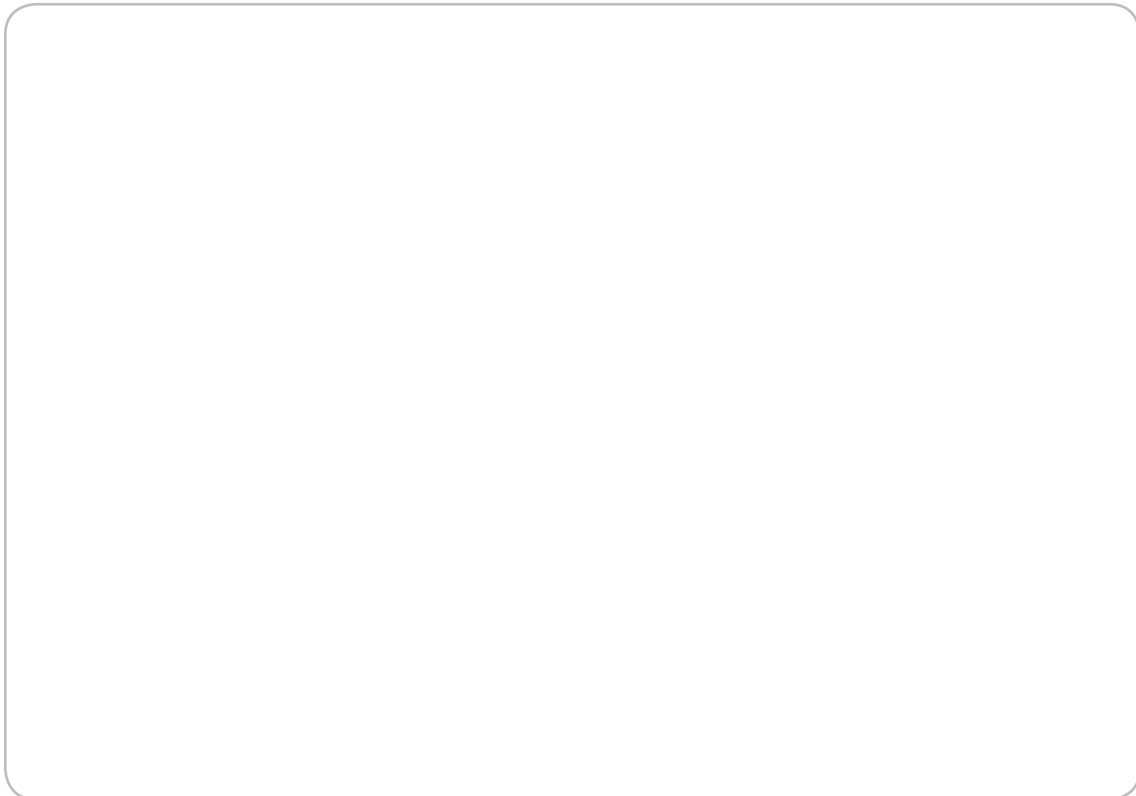
2. Expliquen la diferencia entre la metalurgia y la siderurgia.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Dibujen los pasos para la obtención del plástico.



## Tema 1

1. Escriban o dibujen un ejemplo según corresponda.

RECICLAR	REUTILIZAR	REDUCIR

2. Elaboren las preguntas para las siguientes respuestas.

- a. \_\_\_\_\_  
Esto quiere decir que soportan el peso de otros materiales, los golpes y tirones, sin romperse ni doblarse.
- b. \_\_\_\_\_  
Este material deja pasar una parte de la luz, como por ejemplo el vidrio esmerilado
- c. \_\_\_\_\_  
Estos materiales son aislantes eléctricos y térmicos, por lo cual se los aprovecha para fabricar diferentes tipos de recipientes para contener líquidos calientes, así como también en la fabricación de portalámparas.

3. Clasifica los siguientes materiales según su resistencia.

Plastilina

Vidrio

Madera

Carbón

Aluminio

Plástico

Papel

RESISTENTES	NO RESISTENTES

## Tema 2

1. Escriban o dibujen un ejemplo según corresponda.

RECICLAR	REUTILIZAR	REDUCIR

2. Elaboren las preguntas para las siguientes respuestas.

- a. \_\_\_\_\_  
Es una propiedad en el que se puede fabricar hilos muy delgados, mientras que el segundo habla de la característica de formar láminas delgadas.
- b. \_\_\_\_\_  
La diferencia entre ambos estados es que el primero posee una forma propia, y el segundo, adopta la forma del recipiente, pero ambos no son compresibles.
- c. \_\_\_\_\_  
Se llaman así, ya que son degradados por microorganismos y elaborados a partir de residuos agrícolas.

3. Clasifica los siguientes materiales según su resistencia.

Plastilina

Vidrio

Madera

Hierro

Aluminio

Plástico

Papel

RESISTENTES	NO RESISTENTES

## Tema 1

1. Unan con flechas cada término con su característica.

SENTIDO

Recta por donde se dibuja el vector.

INTENSIDAD

Origen de un vector.

PUNTO DE APLICACIÓN

Punta que indica la orientación del vector.

DIRECCIÓN

Tamaño del vector.

2. Dibujen una situación en donde las fuerzas sobre un objeto se sumen.

3. Lean las siguientes afirmaciones e indiquen si se trata de fuerzas de contacto (**C**) o de distancia (**D**).

- Una mujer cayendo antes de abrir el paracaídas.
- Patear una pelota.
- Arrastrar un mueble hasta la pared.
- Separar con un imán limaduras de hierro de un vaso con agua.

## Tema 2

1. Unan con flechas cada término con su característica.

INTENSIDAD

Recta por donde se dibuja el vector.

DIRECCIÓN

Origen de un vector.

PUNTO DE APLICACIÓN

Punta que indica la orientación del vector.

SENTIDO

Tamaño del vector.

2. Dibujen una situación en donde las fuerzas sobre un objeto se sumen.

3. Lean las siguientes afirmaciones e indiquen si se trata de fuerzas de contacto (C) o de distancia (D).

- Las ruedas de un auto sobre el pavimento.
- Una hoja volando al viento.
- Encender una lamparita.
- Colocar imanes en la heladera.



**EVALUACIÓN 7**

## Capítulo 7

**Tema 1**

**1.** Completen las frases según corresponda.

- Los \_\_\_\_\_ atraen principalmente objetos que contienen \_\_\_\_\_.
- La \_\_\_\_\_ atmosférica se manifiesta a través del \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_ es el resplandor resultante de la descarga \_\_\_\_\_.
- El científico inglés \_\_\_\_\_ enunció la Teoría de la \_\_\_\_\_ Universal; en ella definió la \_\_\_\_\_ como una fuerza de \_\_\_\_\_ mutua entre dos cuerpos.

**2.** Respondan.

**a.** ¿Qué diferencia hay entre un material aislante y uno conductor de la electricidad?

---



---

**b.** ¿El acero inoxidable es atraído por los imanes? ¿Por qué?

---



---

**3.** Seleccionen cinco objetos cotidianos que sean conductores y cinco que sean aislantes eléctricos.

RESISTENTES	NO RESISTENTES

# EVALUACIÓN 7

## Capítulo 7

### Tema 2



**1.** Completen las frases según corresponda.

- El término \_\_\_\_\_ surge del nombre de una roca llamada \_\_\_\_\_.
- Los \_\_\_\_\_ que permiten el pasaje de una corriente eléctrica son \_\_\_\_\_.
- La \_\_\_\_\_ es el fenómeno de \_\_\_\_\_ al frotar dos cuerpos.



**2.** Respondan.

**a.** ¿Qué ocurre si cortamos un imán por la mitad?

---



---

**b.** ¿En qué situaciones de la vida cotidiana podemos identificar la presencia de la electricidad?

---



---



**3.** Seleccionen cinco objetos cotidianos que sean conductores y cinco que sean aislantes eléctricos.

RESISTENTES	NO RESISTENTES

# EVALUACIÓN 8

## Capítulo 8

### Tema 1

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

La rotación de la Tierra es cuando rota alrededor del Sol durante 24 horas.

---

Cada planeta recorre su propio camino alrededor del Sol.

---

Los satélites naturales son artefactos construidos por el hombre que orbitan la Tierra.

---

Copérnico fue quien propuso el modelo heliocéntrico.

---

2. Dibujen un esquema del modelo heliocéntrico de Copérnico.

3. Rodeen la opción correcta para los siguientes enunciados.

- Los **planetas** | **planetas enanos** son astros de forma casi esférica que comparten su órbita con otros cuerpos del Sistema Solar.
- Los movimientos de traslación y rotación **son** | **no son** simultáneos y permanentes.
- **Las galaxias** | **Los sistemas solares** son un conjunto de estrellas, polvo interestelar, gases y partículas que constituye un sistema independiente dentro del Universo.

# EVALUACIÓN 8

## Capítulo 8

### Tema 2

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

Una de las consecuencias más importantes de la traslación de la Tierra es el fenómeno del día y la noche.

---

Todos los planetas recorren un mismo camino alrededor del Sol.

---

La Luna es el único satélite natural que posee la Tierra.

---

Galileo Galilei fue el primer científico que propuso un modelo heliocéntrico de la Tierra.

---

2. Dibujen un esquema del modelo geocéntrico.

3. Rodeen la opción correcta para los siguientes enunciados.

- Los satélites **artificiales** | **naturales** aportan datos interesantes sobre la Tierra y los planetas cercanos.
- El movimiento de **traslación** | **rotación** dura un período de 365 días y 6 horas.
- Cerca de **los polos** | **el ecuador** no hay cambios de estación aparente.

# EVALUACIÓN 9

## Capítulo 9

### Tema 1

1. Imaginen que pudieran viajar en el tiempo unos 230 millones de años atrás. Luego, escriban un breve texto en el que describan cómo es el paisaje y los seres vivos que encontraron en el planeta y, en especial, en lo que hoy es la Argentina.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

2. Completen las frases según corresponda.

- En la estructura de la Tierra se distinguen tres grandes \_\_\_\_\_ concéntricas: la \_\_\_\_\_, que incluye la superficie terrestre, el manto, formado por rocas semifundidas, y el \_\_\_\_\_, en donde las temperaturas pueden llegar a los 6.650 °C.
- Las placas que forman la corteza terrestre a veces chocan violentamente, produciendo movimientos bruscos que se denominan \_\_\_\_\_. Cuando se producen en los continentes, estos movimientos se llaman \_\_\_\_\_ mientras que cuando se originan en los océanos se los llama \_\_\_\_\_.
- La palabra \_\_\_\_\_ proviene de las palabras japonesas tsu (puerto) y \_\_\_\_\_ (ola), es decir, "ola en el puerto".

3. Rodeen la opción correcta para los siguientes enunciados.

- La erosión **pluvial** | **fluvial** es provocada por el agua de la lluvia.
- Los científicos denominan **Pangea** | **Laurasia** al "supercontinente" que existía hace unos 225 millones de años.
- La actividad sísmica y la actividad volcánica son dos ejemplos de fenómenos **internos** | **externos** de la geosfera.

# EVALUACIÓN 9

## Capítulo 9

### Tema 2

1. Imaginen que pudieran viajar en el tiempo unos 230 millones de años atrás. Luego, escriban un breve texto en el que describan cómo es el paisaje y los seres vivos que encontraron en el planeta y, en especial, en lo que hoy es la Argentina.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Completen las frases según corresponda.

- Los científicos dividen el planeta Tierra en partes que llaman \_\_\_\_\_; así, los seres vivos forman la \_\_\_\_\_, los cuerpos de agua forman la \_\_\_\_\_; la capa de \_\_\_\_\_ sobre la superficie terrestre constituye la atmósfera, y el suelo y las rocas, la \_\_\_\_\_.
- Las \_\_\_\_\_ que forman la corteza terrestre están en continuo movimiento.
- El conjunto de procesos que dan lugar a la formación de cordilleras y montañas se denomina \_\_\_\_\_.

3. Rodeen la opción correcta para los siguientes enunciados.

- La erosión **eólica** | **fluvial** es provocada por acción del viento sobre la superficie terrestre.
- La **meteorización** | **radiación** constituye uno de los procesos externos relacionados con la modificación del relieve del planeta Tierra.
- Los **paleontólogos** | **geólogos** son científicos que se especializan en el estudio de la Tierra y sus estructuras, mientras que los **paleontólogos** | **geólogos** se especializan en el estudio de los fósiles.





# NOTAS

## AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





**NOTAS**

AVANZA • CIENCIAS NATURALES 4

A series of horizontal lines for writing, spanning most of the page width.



## 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 la vida 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.

# #Ciencias Naturales 4

## Guía docente

habilidades y capacidades del siglo XXI

proyectos  
colaborativos

participación  
**conciencia**

**crítica** reflexión  
ciencias  
experimentación

valores

**Avanza**

**Kapelusz  
norma**

#EducandoGeneraciones