

Avanza

# #Ciencias Naturales 6

Kapelusz norma



Usuario o email



Contraseña

¿Has olvidado tu contraseña?

Ingresar

### Diseño gráfico

Valeria Bisutti  
Brenda Fernández  
Clara Giménez  
Sebastián Caro  
Jimena Ara Contreras

### Diseño de cubierta

Valeria Bisutti

### Diseño de maqueta

Valeria Bisutti  
Mariela Santos  
Brenda Fernández

### Diagramación

Silvina Álvarez  
Ana Inés Castelli

### Ilustraciones

Federico Combi  
Martín Bustamante  
Fabián Slongo

### Corrección

Gabriel Valeiras

### Documentación gráfica

Estefanía Jiménez

### Asistencia en

### documentación gráfica

Magalí Santos  
Silvina Piaggio

### Tratamiento de la imagen de tapa

Estefanía Jiménez

### Gerencia de Producción

Gregorio Branca

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

Pochne, Jennifer  
Avanza Ciencias Naturales 6 Federal / Jennifer Pochne ; Sebastián Romeu. - 1a ed. -  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2016.  
160 p. ; 28 x 22 cm.

ISBN 978-950-13-1178-5

1. Ciencias Naturales. I. Romeu, Sebastián II. Título  
CDD 372.357

### © KAPELUSZ EDITORA S. A., 2017

Av. Leandro N. Alem 1074, piso 7, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.  
www.kapelusznorma.com.ar

Teléfono: 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: 978-950-13-1178-5

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.

### Fotografía de tapa

Collage Shutterstock.com

### Fotografía

**Shutterstock:** Santhosh Varghese, Iakov Filimonov, Vladimir Gjorgiev, 1000 Words, Sebastian Kaulitzki, Champion studio, Irina Bg, zlikovec, Alan Bailey, Khamidulin Sergey, Altin Osmanaj, Yuganov Konstantin, hxdzbx, Elena Rudakova, diignat, ESB Professional, Designua, Roman Samokhin, ffongbeer69, haryigit, freedomnaruk, artjazz, Martin Lisner, Pavel L Photo and Video, AVN Photo Lab, Deyan Georgiev, margouillat photo, Kurmyshov, Greg Brave, nito, Nanisimova, Santhosh Varghese, NASA images, Igor Chekalin, sidarta, xtrekx, Oleg Gekman, F.Neidl, jordache, Boris Bulychev, LilKar, mervas, MARCELODLT, Scott Norris Photography, Everett Historical, Jill Lang, Andrew Orlemann, Olaf Speier, Paul S. Wolf, Foto Mous, Rido, schankz, Volodymyr Burdiak, Studio 37, Paul Tymon, Cathy Keifer, Sari O'Neal, Tacio Philip Sansonovski, Alloccricetulus, Brian Kinney, Pesat Jaroslav, AEP photographic, Linas T, Serhat Akin, fotozick, Luciezy, OPgrapher, rodimov, PhilipYb Studio, Action Sports Photography, Stephane Bidouze, Rich Carey, Plamuekwhan, Johan Swanepoel, nattan726, Vlad61, topseller, AstroStar, Love the wind, Jag\_cz, fotohunter, Dai Mar Tamarack, Alexandr Makarov, Enrique Arnaiz Lafuente, Marian Weyo, Sebastian Knight, Daniel Tlmiraos, sharptoyou, jo Crebbin, Evgeny Karandaev, FamVeld, Steffen Foerster, kungfoofoto, Alberto Loyo, Nicotombo, MPanchenko, wonderisland, MegSopki, Gerardo C.Lerner, rm, studio23, Ziablik, lvsanmas, Brian A Jackson, Mr Doomits, Rudmer Zwerver, Johannes Kornelius, Sue Green, Creative Travel Projects, Wolkenengel565, Dan Tautan, Nickolay Khoroshkov, Anna Moskvina, PHILIPIMAGE, hxdzbx, ekmelica, Zai Aragon, Eugene Onischenko.

### Wikimedia Commons

Banco de Imágenes Carvajal S.A

**Avanza**

# #Ciencias Naturales 6

**Kapelusz  
norma**

**Avanza #CienciasNaturales 6** 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**  
**Asesora didáctica y de contenidos**  
Cecilia de Dios.

**Editores**  
Beltrán Vitale.  
Juliana Almará.

**Equipo autoral**  
Jennifer Pochne.  
Sebastián Romeu.  
Nahuel Moya.  
Esperanza Balada.  
Gastón Pérez.  
Daniela Rovatti.  
Virginia Chirino.

## EJE 1: LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS

### CAPÍTULO 1

<b>Las transformaciones de los materiales</b> .....	9
<b>Las transformaciones en los materiales</b> .....	10
Las transformaciones físicas .....	11
Las transformaciones químicas .....	11
<b>Un modelo de partículas para las transformaciones</b> .....	12
<b>Un ejemplo de transformación física: los cambios de estado de la materia</b> .....	13
<b>La reacción de combustión</b> .....	14
Los tipos de combustibles .....	14
La combustión completa e incompleta .....	15
La combustión de los alimentos .....	15
<b>La corrosión</b> .....	16
La prevención de la corrosión .....	16
<b>La neutralización</b> .....	17
<b>Las transformaciones para la producción de materiales</b> .....	18
La producción de aluminio .....	18
La obtención de hierro .....	19
<b>Las transformaciones químicas y el ambiente</b> .....	20
<b>Linkeamos con la gastronomía.</b> Cocina molecular:	
hacer química con la comida .....	21
<b>#ConCienciaCrítica.</b> Juguetes revolucionarios .....	22
<b>Salir</b> .....	24

## EJE 2: LOS SERES VIVOS

### CAPÍTULO 2

<b>Las características y la organización de los seres vivos</b> .....	25
<b>¿Cómo son los seres vivos?</b> .....	26
Las características de los seres vivos .....	27
<b>¿De qué estamos hechos?</b> .....	28
<b>Los niveles de organización</b> .....	29
<b>¿Cómo se conocieron las células?</b> .....	30
Las "celditas" de Robert Hooke .....	30

Schleiden, Schwann y las células .....	31
<b>Los seres vivos pluricelulares y unicelulares</b> .....	32
Los organismos pluricelulares .....	32
Los organismos unicelulares .....	33
<b>La organización de las células</b> .....	34
Células vegetales y animales .....	35
<b>El tamaño de las células</b> .....	36
<b>Linkeamos con el entretenimiento.</b> ¿Cómo imitar a los seres vivos? .....	37
<b>#ConCienciaCrítica.</b> Los animáculos y Anton van Leeuwenhoek .....	38
<b>Salir</b> .....	40

### CAPÍTULO 3

<b>La nutrición en los seres vivos y las relaciones alimentarias</b> .....	41
<b>La importancia de incorporar nutrientes</b> .....	42
Las formas de obtener los nutrientes .....	42
Las estructuras para obtener alimento .....	43
<b>Las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas</b> .....	44
<b>Las relaciones entre los seres vivos en el ecosistema</b> .....	45
<b>Las cadenas tróficas</b> .....	46
<b>Las redes tróficas</b> .....	47
<b>Los humanos como modificadores del ambiente y sus relaciones</b> .....	48
<b>Con buena señal en valores.</b> Los efectos de la ganadería y la agricultura sobre el pastizal pampeano .....	49
<b>#ConCienciaCrítica.</b> Conservar las relaciones .....	50
<b>Salir</b> .....	52

### CAPÍTULO 4

<b>La función de relación en los humanos</b> .....	53
<b>El cuerpo humano como un sistema abierto</b> .....	54
<b>La función de relación y control</b> .....	55
<b>El sistema inmune</b> .....	56
Las barreras primarias .....	56
Las barreras secundarias .....	56
Las barreras terciarias .....	57
Las vacunas .....	57
<b>El sistema osteoartromuscular</b> .....	58



El esqueleto y las articulaciones .....	58
Los músculos .....	59
El cuidado del sistema osteoartromuscular .....	60
<b>El sistema endocrino</b> .....	61
<b>El sistema nervioso</b> .....	62
Las neuronas y la transmisión de la información .....	62
El arco reflejo .....	63
Los órganos de los sentidos .....	64
<b>El cuidado de los sistemas de relación y control</b> .....	66
<b>Linkeamos con el teatro.</b> Teatro “a ciegas”, ¿qué “vemos” cuando no vemos? .....	67
<b>#ConCienciaCrítica.</b> Una rana y el origen de las pilas .....	68
<b>Salir</b> .....	70

## CAPÍTULO 5

<b>La función de reproducción</b> .....	71
<b>El origen de los seres vivos</b> .....	72
La reproducción asexual .....	72
La reproducción sexual .....	73
La fecundación .....	73
<b>El desarrollo embrionario en los animales</b> .....	74
<b>El desarrollo postembrionario en los animales</b> .....	74
<b>La sexualidad humana</b> .....	75
Los roles en la sociedad .....	75
<b>Los sistemas genitales</b> .....	76
<b>El ciclo menstrual</b> .....	77
<b>La fecundación y el desarrollo en los seres humanos</b> .....	78
<b>El desarrollo durante el embarazo</b> .....	79
<b>Las etapas del desarrollo en los seres humanos</b> .....	80
<b>La pubertad</b> .....	81
<b>Las infecciones de transmisión sexual</b> .....	82
El síndrome de inmunodeficiencia adquirida .....	82
<b>Con buena señal en valores.</b> El derecho a la salud reproductiva .....	83
<b>#ConCienciaCrítica.</b> El hombre incompleto .....	84
<b>Salir</b> .....	86
<b>#Etiquetados en un proyecto</b> .....	87

## EJE 3:

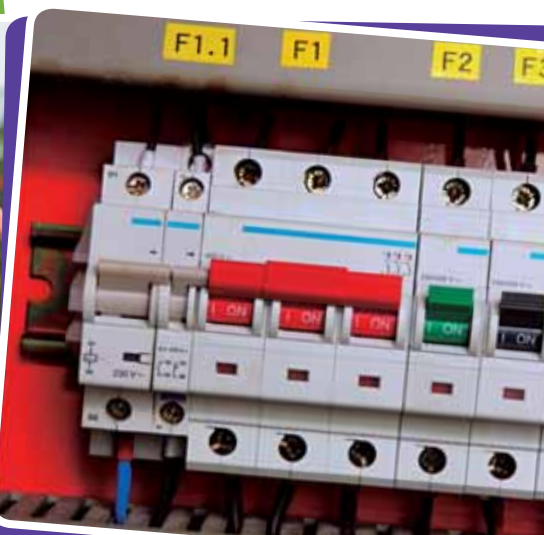
### LOS FENÓMENOS DEL MUNDO FÍSICO

## CAPÍTULO 6

<b>La electricidad y los circuitos eléctricos</b> .....	89
<b>La electricidad en la naturaleza</b> .....	90
Animales “eléctricos” .....	90
Los rayos y los relámpagos .....	90
<b>La conducción de la electricidad</b> .....	91
Los conductores y los aislantes eléctricos .....	91
<b>Los circuitos eléctricos</b> .....	92
Los componentes de los circuitos eléctricos .....	93
Los circuitos en serie y en paralelo .....	94
Corriente continua y alterna .....	94
<b>La producción y distribución de energía eléctrica</b> .....	95
La corriente en la red domiciliaria .....	96
Una conexión domiciliaria .....	97
<b>La relación entre la conductividad de la electricidad y del calor</b> .....	98
<b>Linkeamos con la música.</b> Guitarras eléctricas: haciendo música con electricidad .....	99
<b>#ConCienciaCrítica.</b> La guerrera de la luz .....	100
<b>Salir</b> .....	102

## CAPÍTULO 7

<b>La energía</b> .....	103
<b>¿Qué es la energía?</b> .....	104
La energía potencial y la cinética .....	105
<b>Las fuentes de energía</b> .....	106
Las fuentes de energía renovables y no renovables .....	107
<b>Conservación y transformación de la energía</b> .....	108
La obtención de la energía eléctrica .....	108
La energía solar .....	109
<b>El calor como una forma de energía</b> .....	110
Las fuentes de calor .....	110
Relación entre el calor y la temperatura .....	111
<b>La transferencia de calor</b> .....	112
La conducción .....	112
La convección .....	112
La radiación .....	112



**Cambios en los materiales producidos por el calor** ..... 113

La dilatación y la contracción térmica ..... 113

Los cambios de estado de agregación ..... 113

Los cambios de color ..... 113

**Los materiales conductores y los aislantes térmicos** ..... 114

Los conductores térmicos ..... 114

Los aislantes térmicos ..... 114

Cambio climático: cuando los gases absorben calor ..... 115

**Las casas que ahorran energía: ecoviviendas** ..... 116

**Con buena señal en valores.** Cómo calentar agua utilizando la energía solar ..... 117

**#ConCienciaCrítica.** ¿La mala energía? ..... 118

**Salir** ..... 120

**EJE 4:**  
**LA TIERRA, EL UNIVERSO Y SUS CAMBIOS**

**CAPÍTULO 8**

**La atmósfera y los gases** ..... 121

**Los estados de agregación de los materiales** ..... 122

El estado sólido ..... 122

El estado líquido ..... 123

El estado gaseoso ..... 123

**El aire y la atmósfera** ..... 124

Los gases según el modelo de partículas ..... 124

La composición de la atmósfera ..... 125

**Las capas de la atmósfera** ..... 126

La atmósfera como capa protectora ..... 126

La atmósfera hace millones de años ..... 127

**La radiación solar y el efecto invernadero** ..... 128

El calentamiento global ..... 129

**La capa de ozono** ..... 130

**El tiempo atmosférico** ..... 131

Los fenómenos atmosféricos o meteoros ..... 132

Los climas de la Tierra ..... 133

**¿Podemos cuidar la atmósfera?** ..... 134

**Con buena señal en valores.** Movilidad sostenible en las ciudades ..... 135

**#ConCienciaCrítica.** Crónica de un calentamiento anunciado ..... 136

**Salir** ..... 138

**CAPÍTULO 9**

**El Sistema Solar** ..... 139

**El vecindario de la Tierra** ..... 140

Las dimensiones del Sistema Solar ..... 140

Los tipos de galaxias ..... 140

Las constelaciones ..... 141

**Los modelos de la Tierra** ..... 142

Copérnico y Galileo ..... 142

**Los cuerpos del Sistema Solar** ..... 143

Los planetas ..... 144

Los tipos de planetas ..... 144

Girando alrededor del Sol ..... 144

**Algunas características de los planetas del Sistema Solar** ..... 145

**Los planetas enanos y otros cuerpos menores** ..... 146

El movimiento aparente de los astros ..... 147

La Tierra está en movimiento ..... 147

**Los movimientos reales de la Tierra** ..... 148

La rotación de la Tierra ..... 148

Los efectos de la rotación ..... 148

La traslación de la Tierra ..... 149

Las estaciones ..... 149

**La Luna** ..... 150

Nuestro satélite natural ..... 150

Las fases lunares ..... 151

**Los eclipses** ..... 152

El eclipse de Luna y el de Sol ..... 152

**Linkeamos con la astrología.** Astrología: predecir el futuro mirando el cielo ..... 153

**#ConCienciaCrítica.** Galileo y las lunas de Júpiter ..... 154

**Salir** ..... 156

**#Etiquetados en un proyecto** ..... 157





**Avanza #CienciasNaturales** es un proyecto que estimula el trabajo interactivo de los estudiantes con los contenidos curriculares. Con esta propuesta, podrán participar, comentar y opinar, construir nuevos saberes y potenciar el desarrollo de habilidades y capacidades específicas que los prepararán para ser ciudadanos del siglo XXI.

Una nueva manera de pensar.

## ¿Cómo son los capítulos?

### APERTURAS INTERACTIVAS

Propuestas que incluyen preguntas de indagación y una imagen destinada a la intervención de los alumnos.



### CON BUENA SEÑAL EN VALORES

Contenidos que permiten abordar temas que contribuyen al pensamiento crítico para la participación ciudadana.



### #CONCIENCIACRÍTICA

Esta sección permite abordar temas relacionados con la naturaleza de la ciencia a partir de diferentes tipos textuales de distintos momentos históricos, como manuscritos, guiones, poesías, diagramas, etcétera.



### LINKEAMOS

Propicia la vinculación de la ciencia con otras áreas del conocimiento, como la literatura, la música, la tecnología, entre otras.



### WIKIGLOSARIO

Un glosario especial para las ciencias naturales.



### ALERTACHAT

Preguntas que apelan a la experiencia cotidiana de los estudiantes relacionadas con los temas del capítulo.



### ACTIVIDADES Y ALERTA WIKIBLOC

Actividades de comprensión, aplicación, reflexión y revisión. A través del Alerta se sugiere realizar las actividades del Wikibloc.



## SALIR

Actividades de repaso, ampliación e integración de los contenidos del capítulo.



## #ETIQUETADOSEUNPROYECTO

Proyectos colaborativos que retoman temas de los capítulos y que se integran con la formación de las capacidades y habilidades del siglo XXI.

## MIS FAVORITOS

### APRENDIZAJES PARA ARMAR

Lámina para armar un libro y aprender registrando los aprendizajes.

### WIKIBLOC

Actividades de exploración, experimentación y construcción. Para aprender técnicas de estudio y modos de conocer en ciencias.

En la serie **Avanza #CienciasNaturales** trabajamos de manera transversal con **habilidades y capacidades para el siglo XXI**:

### ¿DE QUÉ SE TRATAN?



**Alfabetización en tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Apropriación de las tecnologías digitales:** capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas. + **Manejo de la información:** capacidad para acceder a la información de modo eficiente, evaluarla de manera crítica y utilizarla de forma creativa y precisa.



**Creatividad e innovación:** capacidad para generar ideas y producciones originales en el abordaje de las actividades, así como expresarlas en diferentes formatos.



**Pensamiento crítico:** capacidad de interpretar, analizar, evaluar, hacer inferencias, explicar y clarificar significados. + **Resolución estratégica de problemas y toma de decisiones:** capacidad de plantear y analizar problemas para generar alternativas de solución eficaces y viables.



**Colaboración y trabajo en equipo:** capacidad de trabajar de forma efectiva con otras personas para alcanzar un objetivo común, articulando los esfuerzos propios con los de los demás para lograr nuevos conocimientos.



**Responsabilidad y conciencia personal y social:** capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta. + **Ciudadanía local y global:** capacidad de asumir un rol activo, reflexivo y constructivo en la comunidad local, nacional y global, comprometiéndose con el cumplimiento de los derechos humanos y de los valores éticos universales.