Avanza

#Ciencias Naturales 5

Kapelusz norma

Diseño gráfico
Jimena Ara Contreras
Brenda Fernández
Clara Giménez
Sebastián Caro

Diseño de cubierta
Valeria Bisutti

Diseño de maqueta
Valeria Bisutti
Mariela Santos
Brenda Fernández

Diagramación
Cerúleo / diseño

Ilustraciones
Federico Combi
Martín Bustamante
Fabián Slongo

Corrección
Gabriel Valeiras

Documentación gráfica
Estefanía Jiménez

Asistencia en documentación gráfica
Magalí Santos
Silvina Piaggio

Producción
Rocío Vidal

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.

Avanza ciencias naturales 5 federal / Jennifer Pochne ... [et al.]. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2016.
160 p. ; 28 x 22 cm.

ISBN 978-950-13-2582-9

1. Ciencias Naturales. I. Pochne, Jennifer
CDD 372.357

© KAPELUSZ EDITORA S. A., 2017
San José 831, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
Internet: www.kapelusznorma.com.ar
Teléfono: 5236-5000.
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: 978-950-13-2582-9

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

Fotografía de tapa
Collage Shutterstock.com

Fotografía
Shutterstock: Olesia Bilkei, Syda Productions, Ververidis Vasilis, Deyan Georgiev, Ermolaev Alexander, OlegDoroshin, B and E Dudzinscy, Tony_C, jeffy11390, Moza Costel, kpatyhka, plenoy m, Vudhikrai, Dotta 2, Andrew Pustiakin, PHB.cz (Richard Semik), Foodio, Africa Studio, bergamont, luckyraccoon, Anze Bizjan, bass_elena, Sebastian Duda, Olena Kaminetska, bikeriderlondon, LVV, Chawalit Siwaborwornwattana, wideonet, Coprid, violetkaipa, Tarasyuk Igor, Fat Jackey, Skynavin, Temstock, Volodymyr Nikitenko, Drop of Light, Mr Twister, Alim Yakubov, Studio_Loona, buenaventura, Boris Bulychev, B and E Dudzinscy, iravgustin, Marina Lohrbach, Milka Re, F. JIMENEZ MECA, Pair Srinrat, Scott Rothstein, AngelPet, Alexander Marushin, Sukpaiboonwat, John Kasawa, Monkey Business Images, photopixel, Alf Ribeiro, Africa Studio, Ververidis Vasilis, eldar nurkovic, Sergei Bachlakov, Travel mania, kavram, T photography, Billion Photos, Artography, ggw1962, iwka, Sukpaiboonwat, BoxerX, ppart, Italianvideophotoagency, Tigergallery, Mrs_ya, Lano Lan, Eduardo Estellez, David Orcea, Dilok Kiatlertnapha, Nicolas Primola, Patpitchaya, Claudio Divizia, Traveller Martin, Studio37, Elena Schweitzer, Admin_design, Peshkova, Velychko, Sergey Ryzhov, Zurijeta, Youngyut Kumsri, Martinho Smart, Nelea33, Itman__47, Pop Paul-Catalin, photopixel, Lukiyanova Natalia frenta, Pat_Hastings, Goodluz, Imagedb.com, Peter Hermes Furian, Morrowind, Designua, Smileus, Mmaxer, Everett Historical, Alhovik, Maks Narodenko, Designua, Alexander Chaikin, Patryk Kosmider, The Gendarmerie Studio, Hurst Photo, Robert Faritsch, Rangizz, Puwadol Jaturawutthichai, Igor Zh, Tomislav Pinter, Carmen Lac, Pavila, Vaclav Volrab, Artush, Phongsakon, Germanskydiver, Alexkich, Polarpx, Zorandim, Maridav, Lopolo, A. Ricardo, Dm_Cherry, Nejron Photo, Tristan3D, Maya Kruchankova, Yeko Photo Studio, Hans Kim, Andresr, Iko, Somchai Som, NikoNomad, Ibreakstock, Gunnar Pippel, Sergey Nivens, Thomas Zsebok, Stocksnapper, 2xSamara.com, Joe Belanger, TravnikovStudio, Boris Puhanic, Mauricio Graiki, Ivan Cholakov, Cosma, JuliusKielaitis, Rednaxel, Juan Camilo Bernal, Georgios Kollidas, Testing, Isak55, TijanaM, Oliveromg, twospeeds, Guido Amrein Switzerland, sunsinger, Jeremias Thomas, rm, Alan Poulson Photography, RENATO SEIJI KAWASAKI, Color4260, Piotr Wawrzyniuk, deckard_73, sunsinger, AlexZaitsev, Galyna Andrushko, Katvic, gusenych, B Brown, Max Topchii, Kuttelvaserova Stuchelova, Narchuk, Seaphotoart, Andrea Izzotti, Neung Stock Enterprise, Andrew M. Allport, Videologia, Rich Lindie, Nicolas Primola, Yellow Cat, Gallinago_media, TravelMediaProductions, Mike Price, Cat Downie, LFRabanedo, Matyas Rehak, Eduardo Rivero, sunsinger, Anan Kaewkhammul, Andrew M. Allport, LuFeeTheBear, Matyas Rehak, Everett Historical, Morphart Creation, Petr Jilek, nevodka, Lora liu, Arkadiusz Wos, Brian Kinney, Kichigin, Videologia, Dudarev Mikhail, Patryk Kosmider, MAKNAD, Elena Elisseeva, Trombax, Yuriy Kulik, Manfred Ruckszio, Vladimir Arndt, Wojciech Lisinski, Kongsak, Poznyakov, Toa55, Jolanta Wojcicka, holbox, Bezzangi, viviamo, Studioimagen73, carballo, Aleksandar Grozdanovski, Lotus Images, Worraket, Peter Waters, Kletr, Gilmanshin, Pitamaha, Fotokon, Cigdem Sean Cooper, zhengzaishuru, Babyboom, Shane Gross, Ekaterina V. Borisova, Hintau Aliaksei, Blinka, Eric Isselee, Sakdinon Kadchiangsaen, Artur Synenko, Ricardo de Paula Ferreira, Shannon Jordan, worldswildlifewonders, Yann hubert, Vlada Photo, Eugene Kalenkovich, goodluz, Luisa Leal Photography, vlavetal, Kosin Sukhum, Studioimagen73, tassel78, Lano Lan, Katrien1, Designua, stefanolunardi, Monkey Business Images, snegiri, VVO
Wikimedia Commons
Banco de imágenes Carvajal S.A.S

Avanza #CienciasNaturales 5

Kapelusz norma

Avanza #CienciasNaturales 5 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.
Gastón Pérez.
Daniela Rovatti.

Índice

EJE 1: LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS

CAPÍTULO 1
Las mezclas de materiales ... 9
Los materiales puros y las mezclas ... 10
Los componentes hacen la diferencia ... 10
Los tipos de mezclas ... 11
Las mezclas heterogéneas ... 12
Las suspensiones ... 13
Las mezclas homogéneas ... 14
Una sola fase ... 14
Las aleaciones ... 15
Las soluciones ... 16
Una manera de expresar la concentración ... 16
Las concentraciones cambian ... 17
La solubilidad ... 17
Los métodos para la separación de mezclas heterogéneas ... 18
La tamización, la tría y la imantación ... 18
La filtración y la decantación ... 19
Los métodos para la separación de mezclas homogéneas ... 20
La destilación ... 20
La evaporación ... 21
La cromatografía ... 21
Los usos y las aplicaciones de las mezclas ... 22
Las ventajas y las desventajas del uso de las mezclas ... 22
Con buena señal en valores. Casas reales con ladrillos de plástico ... 23
#ConCienciaCrítica. Un medicamento escondido en las rocas ... 24
Salir ... 26

EJE 2: LOS FENÓMENOS DEL MUNDO FÍSICO

CAPÍTULO 2
Los materiales y el sonido ... 27
¿Cómo se produce el sonido? ... 28
La propagación del sonido en materiales en distintos estados ... 29
La reflexión del sonido ... 30
El eco y la reverberación ... 31
La reflexión del sonido en la naturaleza y como herramienta ... 31
Las características del sonido ... 32
El volumen o la intensidad ... 32
La duración ... 32
La altura o el tono ... 33
El timbre ... 33
La audición en los humanos y en otros seres vivos ... 34
Sonidos audibles y no audibles para los seres humanos y otros seres vivos ... 35
Los instrumentos musicales ... 36
La clasificación de los instrumentos ... 36
El sonido y la luz: fenómenos ondulatorios ... 37
Las ondas mecánicas y las ondas electromagnéticas ... 38
Linkeamos con la música. El theremin: un instrumento que suena sin tocarlo ... 39
#ConCienciaCrítica. La campana y el reloj ... 40
Salir ... 42

CAPÍTULO 3
La luz y los materiales ... 43
Las fuentes de luz ... 44
La luz y los materiales ... 45
Las sombras ... 45
La reflexión de la luz ... 46
Los espejos ... 46
Los tipos de espejos y las imágenes ... 47
La refracción de la luz ... 48
Las lentes ... 49
La descomposición de la luz blanca ... 50
Los colores ... 51
La luz y otras radiaciones electromagnéticas ... 52
Con buena señal en valores. Cambiar lamparitas para ahorrar energía ... 53
#ConCienciaCrítica. Una explicación sobre cómo vemos ... 54
Salir ... 56

CAPÍTULO 4
La fuerza de gravedad y el peso ... 57
Las fuerzas y sus efectos ... 58
La representación de las fuerzas ... 59
La fuerza de gravedad ... 60

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

El peso ... 61
El peso en el espacio ... 62
La caída de los cuerpos ... 63
El rozamiento ... 64
La flotación ... 65
La medición de las fuerzas ... 66
Las unidades de peso y de masa ... 66
Linkeamos con el cine. Casas voladoras: ¿ficción o realidad? ... 67
#ConCienciaCrítica. Newton y los dibujos de su libro ... 68
Salir ... 70

Etiquetados en un proyecto. ¡Basta de ruidos molestos! ... 71

EJE 3: LOS SERES VIVOS

CAPÍTULO 5
La diversidad de ambientes ... 73
Los ambientes ... 74
La variedad de ambientes ... 74
¿Por qué cambian los ambientes? ... 75
Las características y la clasificación de los ambientes acuáticos ... 76
La circulación del agua entre los ambientes ... 76
Los ambientes lénticos y sus características ... 77
Los ambientes lóticos y sus características ... 78
Los ríos ... 78
Los mares y los océanos ... 79
Las adaptaciones de los seres vivos en los ambientes acuáticos ... 80
Las adaptaciones animales ... 80
Las adaptaciones vegetales ... 80
Las relaciones alimenticias en los ambientes acuáticos ... 81
Los ambientes de transición ... 82
Los humedales ... 82
La importancia de los humedales ... 83
Las adaptaciones de los seres vivos en los humedales ... 83
Las personas alteramos los ambientes ... 84
Con buena señal en valores. El camino hacia una ley de humedales ... 85
#ConCienciaCrítica. Charles Darwin por la Patagonia ... 86
Salir ... 88

CAPÍTULO 6
Los seres vivos acuáticos ... 89
La diversidad de seres vivos ... 90
Las relaciones alimenticias en el medio acuático ... 91
Las plantas acuáticas ... 92
Las algas ... 93
Los invertebrados acuáticos ... 94
Las características de los invertebrados acuáticos ... 95
Los vertebrados acuáticos ... 96
Los peces ... 96
Los anfibios ... 97
Los reptiles ... 97
Las aves ... 97
Los mamíferos ... 97
El delicado equilibrio de los ambientes acuáticos ... 98
La actividad pesquera ... 98
Linkeamos con la literatura. Historias sobre "monstruos" marinos ... 99
#ConCienciaCrítica. ¿Un científico solitario? ... 100
Salir ... 102

CAPÍTULO 7
La nutrición en los seres vivos y la alimentación humana ... 103
La importancia de incorporar nutrientes ... 104
Los autótrofos ... 104
Los heterótrofos ... 105
Las estructuras para obtener los alimentos ... 106
La alimentación y la nutrición ... 107
La alimentación en los seres humanos ... 108
La lactancia materna ... 108
Las comidas ... 109
La clasificación de los nutrientes según los requerimientos del cuerpo ... 109
Los grupos de nutrientes ... 110
Los grupos de alimentos ... 111
Las formas de representar los grupos de alimentos ... 111
Las dietas ... 112
Las dietas balanceadas ... 112
Las dietas especiales ... 112
La actividad física y el juego ... 113
Las tablas de crecimiento ... 114
La transformación de los alimentos ... 115

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Índice

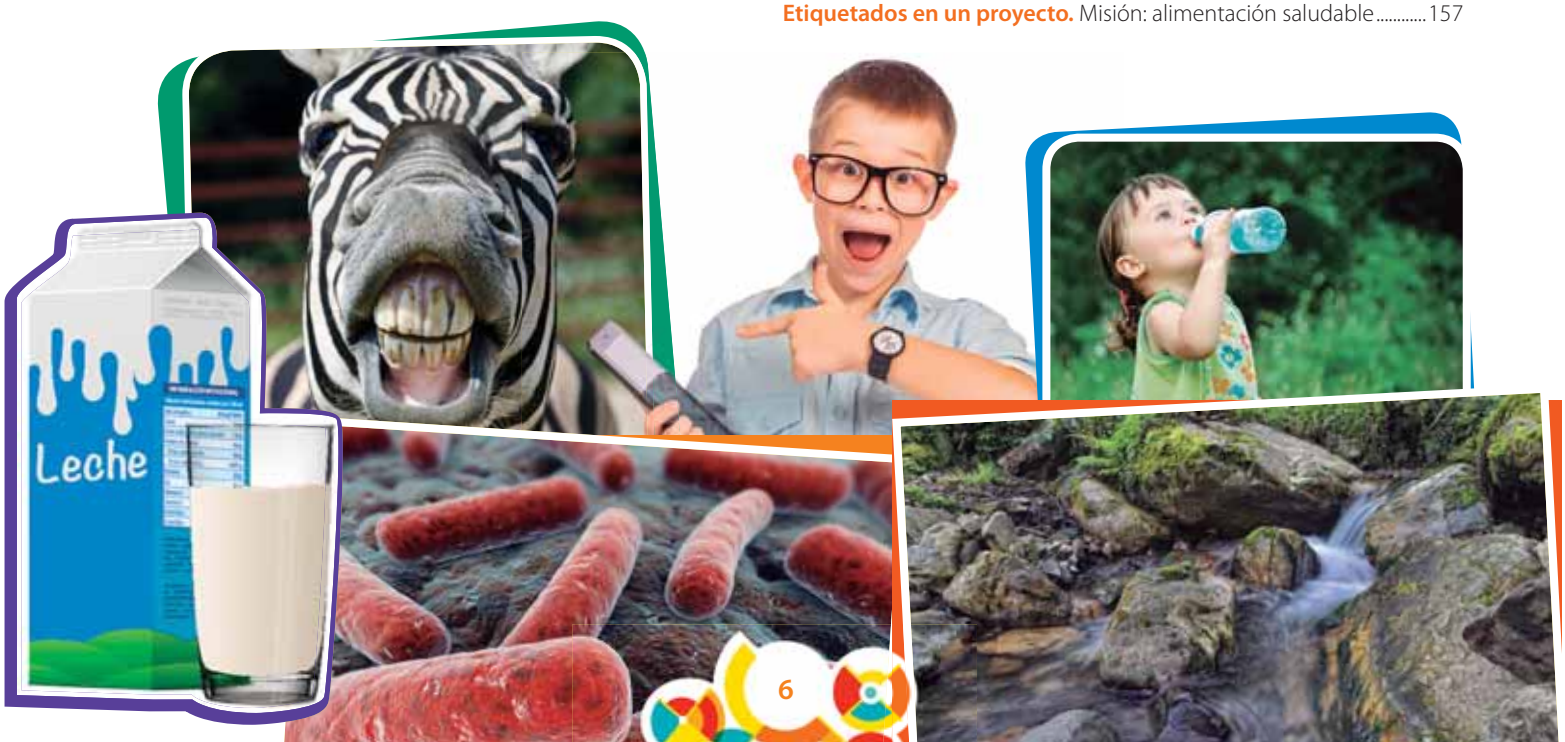
La selección de los alimentos ... 116
Las etiquetas de los productos envasados ... 116
Los métodos de conservación de los alimentos ... 117
Las formas de preparación y conservación de los alimentos en el pasado ... 118
La fermentación ... 118
El secado al sol y la conservación de carnes con sal ... 118
Con buena señal en valores. Mujer, lactancia y trabajo ... 119
#ConCienciaCrítica. La pasteurización: la solución al problema de Napoleón ... 120
Salir ... 122

CAPÍTULO 8
La organización del cuerpo humano ... 123
El cuerpo humano como un sistema abierto ... 124
Los procesos involucrados en la nutrición ... 125
El sistema digestivo ... 126
De la boca al estómago ... 126
Del estómago al intestino delgado ... 127
El intestino grueso ... 127
El sistema respiratorio ... 128
El camino del aire en nuestro cuerpo ... 128
El intercambio gaseoso en los pulmones ... 129
La entrada y la salida del aire de nuestro cuerpo ... 129
El sistema circulatorio ... 130
La sangre ... 131
La circulación de la sangre ... 131
El sistema excretor ... 132
La formación y la eliminación de la orina ... 132
Los procesos de relación y regulación ... 133
El sistema endocrino ... 133
El sistema inmune ... 134
Las barreras primarias ... 134
Las barreras secundarias ... 134
Las barreras terciarias ... 135
Las vacunas ... 135
El sistema nervioso ... 136
Las neuronas y la transmisión de la información ... 136
Los órganos de los sentidos ... 137
El sistema osteo-artro-muscular ... 138
El esqueleto y las articulaciones ... 138
Los músculos ... 139
Los sistemas genitales del varón y de la mujer ... 140
Linkeamos con el arte. Conocer el cuerpo humano para representarlo ... 141
#ConCienciaCrítica. William Harvey y la circulación de la sangre ... 142
Salir ... 144

EJE 4:
LA TIERRA, EL UNIVERSO Y SUS CAMBIOS

CAPÍTULO 9
La hidrosfera ... 145
Nuestro planeta como sistema ... 146
Los subsistemas terrestres ... 146
La importancia del agua ... 147
La cantidad, la ubicación y la distribución de agua en la Tierra ... 148
El agua en movimiento ... 149
El ciclo del agua ... 150
La potabilización del agua ... 151
Los usos y el cuidado del agua ... 152
Con buena señal en valores. El saneamiento de la cuenca Matanza-Riachuelo ... 153
#ConCienciaCrítica. Una obra de teatro sobre el problema con el ciclo del agua ... 154
Salir ... 156

Etiquetados en un proyecto. Misión: alimentación saludable ... 157



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

¿Cómo es este libro?

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?

CON BUENA SEÑAL EN VALORES
Contenidos que permiten abordar temas que contribuyen al pensamiento crítico para la participación ciudadana.

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

#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.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

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

#ETIQUETADOSENUNPROYECTO
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). Apropiación 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.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)