

Avanza

#Ciencias Naturales 5

Bonaerense

Kapelusz
norma

Usuario o email

Contraseña

¿Has olvidado tu contraseña?

Ingresar



Diseño gráfico

Valeria Bisutti

Brenda Fernández

Clara Giménez

Sebastián Caro

Diseño de cubierta

Valeria Bisutti

Sebastián Caro

Diseño de maqueta

Valeria Bisutti

Mariela Santos

Brenda Fernández

Diagramación

Silvina Álvarez

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

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 bonaerense / Jennifer Pochne ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2016.

160 p. ; 28 x 22 cm.

ISBN 978-950-13-2580-5

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 N° 11.723.

Libro de edición argentina.

Impreso en la Argentina.

Printed in Argentina.

ISBN: 978-950-13-2580-5

Ø PROHIBIDA LA FOTOCOPIA (Ley N° 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.com: CebotariN, gilya, Spectral-Design, Nyvt-art, Thomas Picciano,

pranodhm, meirion matthias, Luisa Leal Photography, Kamira, hidesy, Leigh Prather,

solarseven, monticello, Coprid, Alexander

Maslennikov, Ollinka, ppark, MilanMarkovic78,

SeDmi, Peter Titmuss, Steven Coling, Valentyn

Volkov, StudioSmile, Barabasa, Elenamiv,

Dmitry Naumov, Chakarin Wattanamongkol,

Charles Brutlag, Fotokostic, vektor, vovan,

photopixel, Flegere, Paul Maguire, AlenKadr,

LanaSweet, MNStudio, Kaspri, fotorawin,

I'm Purpat, Valua Vitaly, Scharfsinn, Maridav,

gmstockstudio, DutchScenery, Carolyn Franks,

Georgios Kollidas, Valentin Agapov, Everett

Historical, Katrien1, Bjoern Wylezich, Kunertus,

Joy Brown, Adisa, javarman, Christian Jung,

michelaubryphoto, denio109, matka_

Wariatka, npine, Viktor1, gcafotografia, Kriang

kan, Four Oaks, Monkey Business Images, T.

M. McCarthy, ChameleonsEye, Cathy Keifer,

hammett79, chakkrachai nicharat, Andrew

Astbury, Ondrej Prosicky, Neiron Photo,

Monthira Yodtiwong, Evgeny Atamanenko,

sNike, oksana2010, Elena Schweitzer, multiart,

Africa Studio, TarasyukIgor, Syda Productions,

123object, Pressmaster, urbanbuzz, Claudio

Baldini, Tom Grundy, Svetlana Foote, Diana

Taliun, Marcio Jose Bastos Silva, Edward

Westmacott, Digieva, Johan Swanepoel,

Sari O'Neal, Ilrike, Andrey Armyagov, Vadim

Sadovski, Viktoriya170377, Triff, sdecoret, NASA

images, iryna1, Stavrida, Strahil Dimitrov,

Vadim Petrakov, IrinaK, ssuaphotos, Vasin Lee,

bikeriderlondon, Dikky Oesin, Vadim Ratnikov,

kovgabor, Zoulou_55, Andres, Jefferson

Bernardes, YanLev, Scott Bolster, SpeedKingz,

Ivan Kuzmin, InesBazdar, Sergiy1975, Paul

Hakimata Photography, Christophe Testi,

Dmitry Skutin, sbarabu, Artmimir, Yurii Kulik,

sippakorn, Vereshchagin Dmitry, Chepko Danil

Vitalevich, Steve Photography, Shin Okamoto,

Grekov's, Lebendkulturen.de, Kateryna

Kon, Sebastian Kaulitzki, MichaelTaylor,

Jubal Harshaw, Morphart Creation, Aleksey

Stemmer, Oleksandr Lysenko, Kichigin, Jung

Hsuan, robert cicchetti, Heiti Paves, Dmytro

Pylypenko, Brian Maudsley, pan demin,

Vezzani Photography, Andrey Oleshko,

Steven Ellingson, jamsven, vetpathologist,

ellepigrafica, toeytoey, sciencepics, Knorre,

Dr Ajay Kumar Singh, Joseph Sohm, Josh

Withers, mama_mia, Chamille White, mythja,

royaltystockphoto.com, xpixel, Pan Xunbin,

xrender, Tatiana Shepeleva, MichaelTaylor3d,

Gorvik, Adam Gregor, stockCe, Mita Stock

Images, Everett - Art, Foto2Rich, Christos

Georghiou, Grigor Ivanov, Seregam, koss13,

Michal Ninger, TippaPatt, Charlotte Lake,

ifong, Foodio, Christian-Fischer, Family

Business, TaMaNKunG, Baloncici, Victoria 1,

Alessia Pierdomenico, Zigzag Mountain Art,

BigBigbb1, worradirek, Andrey Starostin,

Studio_Loona, Lora liu, nevodka, Petr Jilek,

fotografie4you, Alekcey, Andrea Danti,

titoOnz, calvinexeter, NPeter, Vibrant Image

Studio, Milos Muller, Myszka, Santia, Sorapop

Udomsri, kak2s, Milkos, GraphicsRF, 360b,

Castleski, pjmorley, oorka, Aphelleon, LeviQ,

KPG_Payless, Wollertz, Margo Sokolovskaya,

Emilio100, D. Kucharski K. Kucharska, Vlad

Siaber, InsectWorld, Tomatito, ILeysen,

jeep2499, fenkieandreas, Ilya Andriyanov,

Dlumen, lafayette-picture, Matee Nusern,

Georgy Shafeev, wjarek, Doug Gordon, malger,

Nixx Photography, Dimarion, Oleg Gavriloff,

Jose Luis Calvo, AkeSak, Meoita, Diablotophotos,

Julien Tromeur, Somchai Som, Protasov AN,

Vlue, Nataliya Hora, Alexey Konstantinov,

kulyk, Andrii Vodolazhskyi, arlek, AGIF,

Levent Konuk, Foxyliam, Photosani, Hedzun

Vasyl, Tomskickova Tatyana, Tyler Olson, Julia

Kuznetsova, spass, CroMary, Jorge Salcedo,

Neveskin Nikolay, notbad, Aha-Soft,

PandaVector, Monika Olszewska, titov

dmitriy, Tim UR, catwalker, Dmitry Nikolaev,

Alekszej Zhubanov, Janaka Dharmasena,

Mike Orlov, praskiewicz, Honey Cloverz,

Yuganov Konstantin, Jorg Hackemann, sirikorn

thamniyom, Chris from Paris, MichaelJayBerlin,

Sapsiwi, Renato Pejkovic, Vlademareous,

rocharibeiro, Christian Bertrand, f9photos,

Pincarel, IG_Studio, jiangdi, Maks Narodenko,

Imageman, Silberkorn, Kirsanov Valeriy

Vladimirovich, Vlad Teodor, Petrenko Andriy,

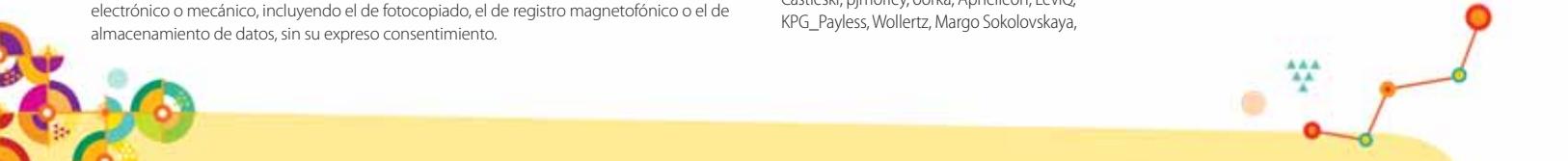
wangler, Rido, abimages

Otros: NASA, Wikimedia Commons, Biblioteca

Nacional de Medicina de EEUU, British

museum, Ministerios de Salud, Banco de

Imagenes Carval S.A.



Avanza #Ciencias Naturales 5

Bonaerense

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.
Agustina de Dios.
Nahuel Moya.
Gastón Pérez.
Daniela Rovatti.



Índice



BLOQUE: LOS MATERIALES

CAPÍTULO 1 • CABA

Los materiales y el calor

Las propiedades de los materiales	9
Los cambios en los materiales	10
Los estados de agregación de los materiales	11
El estado sólido	12
El estado líquido	13
El estado gaseoso	13
El calor	14
Las fuentes de calor	14
La temperatura	15
Los cambios en los materiales producidos por el calor	16
La dilatación y la contracción térmica	16
Los cambios de color	16
Los cambios de estado de agregación	17
La transferencia de calor	18
La conducción	18
La convección	18
La radiación	18
Los materiales conductores y los aislantes térmicos	19
La medición de la temperatura	20
La sensación térmica	20
El termómetro y su funcionamiento	21
La termorregulación	22
Con buena señal en valores. Cómo calentar agua utilizando la energía solar	23
#ConCienciaCrítica. Fahrenheit y la construcción del primer termómetro de mercurio	24
Salir	26

BLOQUE: LOS FENÓMENOS FÍSICOS

CAPÍTULO 2 • CABA

Los materiales y el sonido

¿Cómo se produce el sonido?	27
La propagación del sonido en materiales en distintos estados	28
La reflexión del sonido	29
El eco y la reverberación	30
La reflexión del sonido en la naturaleza y como herramienta	31
Las características del sonido	31

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
Los 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
Etiquetados en un proyecto. ¡Basta de ruidos molestos!	43

BLOQUE: LOS SERES VIVOS

CAPÍTULO 3 • CABA

La nutrición en los seres vivos y la alimentación humana

La importancia de incorporar nutrientes	45
Los autótrofos	46
Los heterótrofos	47
Las estructuras para obtener alimentos	48
La alimentación y la nutrición	49
La alimentación en los seres humanos	50
La lactancia materna	50
Las comidas	51
La clasificación de los nutrientes según los requerimientos del cuerpo	51
Los grupos de nutrientes	52
Los grupos de alimentos	53
Las formas de representar los grupos de alimentos	53
Las dietas	54
Las dietas balanceadas	54
Las dietas especiales	54
La actividad física y el juego	55
Las tablas de crecimiento	56
La transformación de los alimentos	57
La selección de los alimentos	58

CABA Este ícono indica que en el capítulo se trabajan contenidos pertenecientes al diseño curricular de la Ciudad de Buenos Aires.





Las etiquetas de los productos envasados.....	58
Los métodos de conservación de los alimentos.....	59
Las formas de preparación y conservación de los alimentos en el pasado.....	60
La fermentación.....	60
El secado al sol y la conservación de carnes con sal.....	60
Con buena señal en valores. Mujer, lactancia y trabajo.....	61
#ConCienciaCrítica. La pasteurización: la solución al problema de Napoleón.....	62
Salir.....	64
 CAPÍTULO 4	
La organización del cuerpo humano.....	65
El cuerpo humano como un sistema abierto.....	66
Los procesos involucrados en la nutrición.....	67
El sistema digestivo.....	68
De la boca al estómago.....	68
Del estómago al intestino delgado.....	69
El intestino grueso.....	69
El sistema respiratorio.....	70
El camino del aire en nuestro cuerpo.....	70
El intercambio gaseoso en los pulmones.....	71
La entrada y la salida del aire de nuestro cuerpo.....	71
El sistema circulatorio.....	72
La sangre.....	73
La circulación de la sangre.....	73
El sistema excretor.....	74
La formación y la eliminación de la orina.....	74
Los procesos de relación y regulación.....	75
El sistema endocrino.....	75
El sistema inmune.....	76
Las barreras primarias.....	76
Las barreras secundarias.....	76
Las barreras terciarias.....	77
Las vacunas.....	77
El sistema nervioso.....	78
Las neuronas y la transmisión de la información.....	78
Los órganos de los sentidos.....	79
El sistema osteo-artro-muscular.....	80
El esqueleto y las articulaciones.....	80
Los músculos.....	81
Los sistemas genitales del varón y de la mujer.....	82
Linkeamos con el arte. Conocer el cuerpo humano para representarlo.....	83
#ConCienciaCrítica. William Harvey y la circulación de la sangre.....	84
Salir.....	86
 CAPÍTULO 5 CABA	
Los organismos pluricelulares y unicelulares.....	87
¿De qué estamos hechos?.....	88
Los niveles de organización.....	89
¿Cómo se conocieron las células?	90
Las "celditas" de Robert Hooke.....	90
Schleiden, Schwann y las células.....	91
Los microscopios: instrumentos para observar "lo invisible"	92
El microscopio óptico.....	92
Los microscopios electrónicos.....	93
La teoría celular.....	94
Los seres vivos pluricelulares y unicelulares.....	94
El tamaño de las células.....	95
La cantidad de células.....	95
Los organismos pluricelulares.....	96
Los organismos unicelulares.....	97
Los microorganismos.....	98
Las "pequeñas bestias" de Leeuwenhoek.....	98
Pequeñas bestias publicitarias.....	99
La organización de las células.....	100
Linkeamos con la fotografía. La fotografía de "lo invisible".....	101
#ConCienciaCrítica. Los animáculos y Anton van Leeuwenhoek.....	102
Salir.....	104
 CAPÍTULO 6 CABA	
Los microorganismos.....	105
Un mundo lleno de organismos pequeños.....	106
Los microorganismos están vivos.....	106
¿Dónde viven los microorganismos?	107
Los organismos microscópicos del agua.....	107
El fitoplancton.....	107
El zooplancton.....	107
Los organismos microscópicos del aire.....	108
Los organismos microscópicos que viven en lugares extremos.....	108
Los organismos microscópicos del suelo y de otros seres vivos.....	108
Los microorganismos pluricelulares.....	109
Los rotíferos.....	109
Los crustáceos microscópicos.....	109
Los gusanos microscópicos.....	109
Los ácaros.....	110
Las larvas de animales.....	110
Los mohos.....	110
Los microorganismos unicelulares.....	111
Los protozoos.....	111
Las algas unicelulares.....	112
Las algas verdes.....	112





Índice



Las algas pardodoradas.....	112	Los efectos de la rotación.....	132
Las bacterias.....	113	Los husos horarios.....	133
Las hongos unicelulares: las levaduras.....	113	La traslación de la Tierra.....	134
Las microorganismos beneficiosos.....	114	La traslación de otros planetas.....	134
El biogás.....	114	Las estaciones.....	135
La biorremediación.....	114	La Luna.....	136
La producción de alimentos y bebidas.....	115	Nuestro satélite natural.....	136
Los microorganismos perjudiciales.....	116	Las fases lunares.....	137
Las enfermedades bacterianas.....	116	Los eclipses.....	138
El tétanos.....	116	El eclipse de Luna y el de Sol.....	138
El botulismo.....	116	Linkeamos con la astrología. Astrología: predecir el futuro mirando el cielo.....	139
Las enfermedades causadas por protozoos.....	117	#ConCienciaCrítica. ¿Quién tiene razón sobre la forma de la Tierra?.....	140
La malaria.....	117	Salir	142
El mal de Chagas.....	117		
La toxoplasmosis.....	117		
Los microorganismos del cuerpo humano.....	118		
Otros microorganismos del sistema digestivo.....	119		
El pionero de la prevención de infecciones microbianas.....	120		
¿Cómo combatir las enfermedades microbianas?.....	121		
¿Cómo nos lavamos las manos correctamente?.....	121		
Una forma de combatir los microorganismos de los alimentos.....	122		
Con buena señal en valores. "Yogurito Escolar": un alimento con "buenas" bacterias.....	123		
#ConCienciaCrítica. ¿Qué causa la gastritis? Un poco de historia....	124		
Salir	126		

BLOQUE: LA TIERRA Y EL UNIVERSO

CAPÍTULO 7 • CABA	
La Tierra y el cielo terrestre.....	127
La forma de la Tierra, una idea redonda.....	128
La Tierra no es plana.....	128
La Tierra es curva.....	128
La Tierra es un geoide.....	129
Las dimensiones y la estructura de la Tierra.....	129
El movimiento aparente de los astros.....	130
La Tierra está en movimiento.....	130
Las constelaciones.....	131
Los movimientos reales de la Tierra.....	132
La rotación de la Tierra.....	132
CAPÍTULO 8 • CABA	
La Tierra y el Sistema Solar.....	143
El vecindario de la Tierra.....	144
Las dimensiones del Sistema Solar.....	144
Girando alrededor del Sol.....	144
Los cuerpos del Sistema Solar.....	145
Los planetas.....	146
Los tipos de planetas.....	146
Los satélites.....	146
Algunas características de los planetas del Sistema Solar.....	147
Los planetas enanos y otros cuerpos menores.....	148
Los modelos de la Tierra.....	149
Copérnico y Galileo.....	149
Tierra a la vista.....	150
La superficie terrestre.....	150
Los satélites artificiales.....	150
¿Cómo funcionan los satélites artificiales?.....	151
Los tipos de satélites.....	151
Mirada al cielo.....	152
Las observaciones directas e indirectas del cielo.....	152
Con buena señal en valores. ARSAT-1 y ARSAT-2: los satélites argentinos.....	153
#ConCienciaCrítica. Galileo y las lunas de Júpiter.....	154
Salir	156
Etiquetados en un proyecto. Misión: alimentación saludable.....	157



¿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? 🔎

📍 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.



📍 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.



#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.