

Avanza

Biología

Diversidad, unidad, origen, evolución,
clasificación y reproducción de los seres vivos

CABA

**Kapelusz
norma**



Usuario o email



Contraseña

¿Has olvidado tu contraseña?

Ingresar



Diseño de cubierta

Valeria Bisutti

Diseño de maqueta

Valeria Bisutti
Mariela Santos

Diseño gráfico

Brenda Fernández
Jimena Ara Contreras
Clara Gimenez
Sebastián Caro

Diagramación

Mariano Caccia
Silvina Álvarez

Ilustración

Federico Combi
Fabián Slongo
Nelson Castro

Cartografía

José Pais

Corrección

Gabriel Valeiras

Documentación gráfica

Estefanía Jiménez

Asistencia en documentación gráfica

Magalí Santos
Silvina Piaggio

Gerencia de Producción

Gregorio Branca

Fotografía de tapa

Collage Shutterstock.com

Fotografía

Shutterstock: pixelrain, Alexander Raths, Vasileios Karafillidis, MidoSemsem, Nikita Maykov, Andrea Danti, vitstudio, Tyler Olson, Dinoton, Guccio_55, stavklem, livinglegend, Isuaneye, Scisetti Alfio, Trofimenko Sergei, aga7ta, Boule, Michael E Halstead, BlueRingMedia, Cynthia Kidwell, Hasan, Brian A Jackson, Brian Kinney, Ethan Daniels, Andrea Izzotti, Kletr, Giorgio Rossi, Protasov AN, MarkMirror, Adrov Andriy, Vladimir Wrangel, Matteo photos, Angela Rohde, Wlad74, Christopher Elwell, vkilikov, worldswildlifewonders, Nick Fox, Marcel Jancovic, Santia, Storozenko, MIGUEL GARCIA SAAVEDRA, Bikeriderlondon, Lebendkulturen.de, Jubal Harshaw, D. Kucharski K. Kucharska, Lebendkulturen.de, Toeytoey, Jubal Harshaw, Alexander Raths, Winston Link, D., Kucharski K. Kucharska, Pan Xunbin, Mopic, Designua, Extender_01, Jamilia Marini, Alila Medical Media, Sebastian Kaulitzki, Joshua Resnick, Wire_man, Kateryna Kon, Ellepigrafica, NopainNogain, Matthijs Wetterauw, Behling, kovgabor, Hung Chung Chih, Amawasri Pakdara, sivanadar, imnhong, Utopia_88, Charles Masters, Rich Carey, yevgeniy11, Tyler Fox, Sergey Kelin, junpinzon, Radu Berca, Audrey Snider-Bell, I i g h t p o e t, Stephen B. Goodwin, Hyde Peranitti, Gilmanshin, Anton Kuba, iusubov nizami, Christian Vincas, Vladimir Wrangel, Mikkel Bigandt, Beneda Miroslav, Ugo Montaldo, Erik Zandboer, Yann hubert, Eric Isselee, SIMON SHIM, D. Kucharski K. Kucharska, GOLFX, likhit jansawang, Joe Belanger, Freedom_Studio, Jez Bennett, vitormarigo, buenaventura, cagi, Ihor Bondarenko, Yuriy Kulik, Csehak Szabolcs, Pablo Sebastian Rodriguez, Steve Meese, Evlakhov Valeriy, Bogdan Wankowicz, magicifoto, EastVillage Images, Abd. Halim Hadi, Vitaliy Mateha, FCSCAFEINE, Wire_man, Nattapol Sritongcom, GUDKOV ANDREY, natalia_maroz, Aksenova Natalya, Volodymyr Goinyk, Arthur Linnik, fullempty, Giovanni Cancemi, Neveshkin, Nikolay, Ammit Jack, hadot 760, Hein Nouwens, Designua, joshya, Gherzak, Heiko Kiera, Designua, Kjuuurs, Richard Constantinoff, Jess Kraft, Iryna Rasko, Gallinago_media, Jamie Hall, JSseng, corlaffra, Kichigin, Christopher Meade, Designua, Kazakova Maryia, Madlen, Photomario, MEDIAIMAG, Rob Bayer, Baranov E, Jubal Harshaw, meunierd, daseugen, Patcharawadee, Chaokrua, BrAt82, JirkaBursik, jaroslava V, Everett - Art, Leonardo Mercon, Sergey Nivens, Kateryna Kon, MOAimage, totajla, MichaelTaylor, BlueRingMedia, Punyafamily, Pixeljoy, Jose Luis Calvo, 360b, Gam1983, Phovoir, YanLev, antoniodiaz, Hriana, JGA, Kumpol Chuansakul, Creativa Images, Mikhail Tchkeidze, mmoa357, Lemon Tree Images, AlohaHawaii, Sunny studio, Marcos Mesa Sam Wordley, Brendan Delany, gamble19, Toranico, Alila Medical Media, Fosin, Syda Productions, Uber Images, Galina Barskaya, Soloviova Liudmyla, Igor Zh., Alena Brozova, Michael Warwick, Nneirda, Lebendkulturen.de, Jolanta Wojcicka, schankz, Ptaha I, Anan Kaewkhammul, Tefi, toeytoey, Galyna Andrushko, John Copland, Martin Mecnarowski, Libor Piška, Gardar Olafsson, MarcelClemens, Dr Ajay Kumar Singh, 360b, meunierd, Marish, Lifestyle Graphic, Mario7, Sebastian Kaulitzki, Manuel Findeis, ChiaHung Hsiang, rsooll, Jolanda Aalbers, Morphart Creation, 360b, eveleen, Macromanaic, Lisa F. Young, Triff, Sebastien Coell, Hatchapong Palurtchaivong, Rich Carey, Andrea Wilhelm, sciencepics, Komsan Loonprom, Ondrej Prosiccky, PHOTO FUN, Dudarev Mikhail, Nadezhda Molzentin, bikeriderlondon, Phanupong Ratta, Marcos Mesa Sam Wordley, Oleksandr Lysenko, Randimal, DW labs Incorporated, Designua, Andrii Vodolazhskiy, Sunny Forest, Sabine Schmidt, mahey, Lightspring, Oleksandr Lysenko, dreamerb, Kateryna Kon, Choksawatdikorn, Nikitina Olga, ppfoto13, djile, BlueRingMedia, dzika_mrowka, Sebastian Kaulitzki, Alila Medical Media, Monkey Business Images, royaltystockphoto.com, Tatiana Shepeleva, vitstudio, Sunflower

NASA

Wikimedia Commons: Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU, British museum, Ministerios de Salud

Banco de Imágenes Carvajal S.A: Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU, British museum, Ministerios de Salud, Fundación Noble, Fundación Huésped, Biblioteca de Newberry, Ministerio de educación presidencia de la nación

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. Biología 1 CABA / Alicia Di Sciullo ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2016.
192 p. ; 28 x 22 cm.

ISBN 978-950-13-2590-4

1. Biología. I. Di Sciullo, Alicia
CDD 570

Esta obra se terminó de imprimir en diciembre de 2016 en los talleres de 4 Colores S.A., Santa Elena 948, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

© KAPELUSZ EDITORA S. A., 2017

Av. Leandro N. Alem 1074, piso 7 (C1001AAR)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Internet: www.kapelusznorma.com.ar

Teléfono: (54-11) 2152-5100.

Obra registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.

Hecho el depósito que marca la ley N° 11.723.

Libro de edición argentina.

Impreso en la Argentina.

Printed in Argentina.

ISBN: 978-950-13-2590-4

La presente publicación se ajusta a la cartografía oficial establecida por el Poder Ejecutivo Nacional a través del Instituto Geográfico Nacional por ley 22963, y fue aprobada en octubre de 2016 con número de expediente GG16 1961/5.

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.



Avanza

Biología

Diversidad, unidad, origen, evolución,
clasificación y reproducción de los seres vivos

CABA

Kapelusz
norma

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

Jefatura de Arte y Gestión Editorial
Valeria Bisutti.

Equipo colaborador
Edición
Alexis B. Tellechea.
Jorgelina Taveira.
María Valle.

Autoría
Edmundo Aguilera.
Verónica Corbacho.
Alicia Di Sciullo.
José Figueroa.
Eugenia Fortunato.
Lucía Galotti.

CAPÍTULO 1

La Biología es una ciencia	9
La biología y el estudio de la vida	10
La biología construye modelos.....	10
¿Cambios en los modelos en biología?.....	10
Un poco de historia de la biología	11
La biología en la Antigüedad.....	11
La biología en la Edad Media.....	12
La biología durante el Renacimiento.....	12
El nacimiento de la biología moderna.....	12
El objeto de estudio y la metodología de investigación en la biología	13
La biología como actividad científica.....	13
La provisionalidad del conocimiento científico.....	13
La influencia de la teoría en la observación y la toma de los datos.....	14
Las observaciones y la experimentación.....	14
El trabajo de los biólogos.....	14

EJE 1: DIVERSIDAD, ORIGEN Y UNIDAD DE LOS SERES VIVOS

CAPÍTULO 2

La diversidad y las funciones vitales de los seres vivos	15
La biodiversidad y el estudio de los seres vivos	16
Las ecorregiones en la Argentina.....	16
Las ecorregiones en la provincia de Buenos Aires y su biodiversidad	17
Ecorregión Pampa.....	17
Ecorregión del Espinal.....	17
Ecorregión del Delta e Islas del Paraná.....	18
Las funciones vitales en los seres vivos y la biodiversidad	18
El Parque Provincial Ernesto Tornquist	19
La biodiversidad vegetal en el Parque Tornquist.....	19
La diversidad y las funciones vitales de las plantas de Tornquist.....	20
La diversidad y las funciones vitales de los animales de Tornquist.....	21
Los distintos tipos de estructuras bucales.....	21
Los distintos tipos de estructuras digestivas.....	22
Los distintos tipos de estructuras respiratorias.....	22
Los distintos tipos de estructuras de transporte de gases, nutrientes y desechos.....	23

Los distintos tipos de estructuras de excreción.....	23
#ConCienciaCrítica. El problema de los caballos en el Parque Tornquist	24
La reserva Natural Otamendi	25
La biodiversidad vegetal en la Reserva Otamendi.....	26
La biodiversidad y las funciones vitales de las plantas de Otamendi.....	26
La diversidad animal en la Reserva Otamendi	27
Linkeamos con la literatura. La literatura y los seres vivos	28
La función de relación en los seres vivos	29
La función de reproducción en los seres vivos	30
Las etapas en la reproducción sexual.....	30
Ventana a un modo de conocer. La salida de campo	31
Salir	32

CAPÍTULO 3

Las características de los seres vivos	33
Los seres vivos y su historia	34
Moléculas autorreplicantes versus metabolismo primigenio.....	34
Las características comunes a lo inerte y a lo vivo	35
Las condiciones y recursos del ambiente.....	35
Los seres vivos son sistemas	36
Los sistemas vivos en acción.....	37
Los niveles de organización de lo inerte y lo vivo	38
Las propiedades emergentes.....	39
#ConCienciaCrítica. Definir la palabra vida: un problema humano	40
La composición química de lo inerte y lo vivo	41
Las características de los sistemas vivos	42
La composición y organización de los sistemas vivos.....	42
Los seres vivos se reproducen.....	43
La reproducción en cada nivel de organización de lo vivo.....	44
Los seres vivos poseen información heredada.....	45
Los seres vivos se nutren.....	46
Cada grupo de seres vivos se desarrolla.....	47
Los seres vivos interactúan con su ambiente.....	48
Los seres vivos responden a estímulos.....	48
Los seres vivos cambian en el tiempo.....	49
Linkeamos con la historia y el género. El caso María Sibylla	50
Ventana a un modo de conocer. Resolviendo el problema de Julia y Nicolás	51
Salir	52

CAPÍTULO 4

El origen de los primeros seres vivos	53
El origen de los seres vivos en la Antigüedad	54
Algunas explicaciones sobre el origen de los seres vivos.....	54
Los mitos y las creencias sobre el origen de los seres vivos en distintas culturas.....	55
Las diversas cosmovisiones sobre el origen del Universo y la vida.....	55
Las primeras explicaciones científicas sobre el origen de los seres vivos	56
La importancia de la experimentación en la búsqueda del conocimiento.....	57
Los experimentos de Francesco Redi y Louis Pasteur.....	57
#ConCienciaCrítica. Diferencias entre dos posturas sobre la vida	58
La teoría quimiosintética del origen de la vida	59
La Tierra primitiva.....	59
La propuesta de Oparin y Haldane sobre las primeras biomoléculas	60
Los coacervados.....	60
Los experimentos de Urey y Miller	61
Otras explicaciones sobre el origen de los seres vivos	62
La hipótesis de la Panspermia.....	62
El creacionismo.....	63
El diseño inteligente.....	63
Los primeros seres vivos: procariontes y arqueobacterias	64
La nutrición de los primeros organismos.....	64
Los estromatolitos ¿vivos?.....	65
El origen de los eucariontes: la teoría endosimbiótica	66
Las evidencias de la endosimbiosis.....	67
El origen de las mitocondrias.....	67
El origen de los cloroplastos.....	67
Pruebas de la teoría.....	67
La obtención de energía en organismos heterótrofos y autótrofos	68
El ambiente con o sin oxígeno: los aeróbicos y los anaeróbicos.....	69
El origen de los organismos pluricelulares	70
El proceso que da origen a la pluricelularidad: el ciclo celular y la mitosis.....	71
Ventana a un modo de conocer. ¿Cuáles son las percepciones que tienen las personas sobre el origen de la vida?	72
Linkeamos con las series animadas. Los datos científicos ocultos en el entretenimiento	73
Salir	74

CAPÍTULO 5

La unidad de los seres vivos: la célula	75
Las células son semejantes y muy diferentes a la vez	76
El estudio de las células: el microscopio	77
Las variedades y los usos de los microscopios.....	77
Linkeamos con la tecnología. La tecnología que permite ver las células	78
La teoría celular	79
La unidad de todo ser vivo	80
La célula procariota.....	80
La célula eucariota.....	81
Las estructuras y funciones de la célula eucariota	82
El límite externo: la membrana plasmática.....	82
El transporte a través de la membrana sin gasto de energía.....	82
El transporte a través de la membrana con gasto de energía.....	83
Compartimientos internos: el sistema de endomembranas.....	84
El medio interno: el citoplasma.....	85
El sostén interno: el citoesqueleto.....	85
La central de información: el núcleo	86
La información genética.....	87
Las células de los animales y las células de las plantas	88
La mitocondria y la respiración de las células.....	89
Los cloroplastos y la fotosíntesis.....	89
#ConCienciaCrítica. César Milstein y las “balas mágicas”	90
Ventana a un modo de conocer. Observación de células de distintos tipos de organismos	91
Salir	92
Proyecto	93

EJE 2

EVOLUCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

CAPÍTULO 6

La diversidad de los seres vivos como resultado de la evolución	95
El pasado de la Tierra	96
La explosión del Cámbrico.....	97
Las primeras plantas	98
Adaptaciones de las plantas a los ambientes acuático y terrestre.....	98
Las plantas conquistan el ambiente aeroterrestre	99
#ConCienciaCrítica. La forma de representar la historia de la vida cambió a lo largo del tiempo	100

Licopodios, colas de caballo y helechos.....	101	Una disciplina de la biología: la sistemática	131
Las plantas y el período Carbonífero.....	102	La sistemática y la evolución.....	131
Adaptaciones de las plantas relacionadas con la reproducción.....	103	Las clasificaciones evolutivas y el ancestro común	131
Las plantas con semillas “desnudas”.....	103	Las homologías y las analogías	132
Las plantas con semillas protegidas por el fruto.....	104	Sistemas de clasificación evolutivos actuales	133
Las adaptaciones de las flores y los frutos.....	105	La fenética y las similitudes físicas.....	133
Los primeros animales	106	La cladística y la perspectiva evolutiva.....	133
Los animales y el ambiente acuático	107	El sistema cladista: los árboles filogenéticos	134
Los animales conquistan el ambiente aeroterrestre	108	Lectura e interpretación de un cladograma.....	134
Los animales y el ambiente terrestre.....	109	Trazando el árbol genealógico de las ballenas	135
Los artrópodos se aventuran en el ambiente terrestre.....	110	Ventana a un modo de conocer. La construcción de una clave dicotómica	136
De los peces a los anfibios.....	111	La clasificación de los seres vivos en reinos.....	137
La independencia del agua y la conquista de la Tierra.....	112	Criterios de clasificación y reinos.....	137
De los anfibios a los reptiles.....	112	Los cinco reinos de la vida.....	138
Ventana a un modo de conocer. Representar la historia de la vida en el planeta	113	El reino Monera.....	138
La evolución de las aves	114	El reino Protista.....	138
Las aves son reptiles voladores.....	114	El reino Hongos.....	139
La evolución de los mamíferos	115	El reino Plantas.....	139
Extinción de los dinosaurios y diversificación de los mamíferos.....	115	El reino Animales.....	139
La evolución de los humanos.....	116	La clasificación de los seres vivos en tres dominios	140
Representar la historia de la vida	117	El dominio Archaea.....	140
La extinción es parte de la evolución de los seres vivos	118	El dominio Bacteria.....	140
Linkeamos con el cine. La historia de la vida en el cine	119	El dominio Eukarya.....	140
Salir	120	Linkeamos con el género. El rol de la mujer en la ciencia.	
		Los Reinos de Lynn Margulis	141
		Salir	142
		Proyecto	143
CAPÍTULO 7			
La clasificación de los seres vivos	121		
La clasificación en la vida cotidiana	122		
Algunas razones para clasificar los objetos en la vida cotidiana.....	122		
La clasificación de los seres vivos	123		
¿Cuáles son las ventajas de la clasificación biológica?.....	123		
La clasificación de los seres vivos tiene su historia	124		
Los inicios de la clasificación.....	124		
Los sistemas actuales de clasificación.....	125		
#ConCienciaCrítica. Carl Linné, un naturalista apasionado por la clasificación de los seres vivos	126		
La clasificación jerárquica: un aporte de Linneo	127		
La nomenclatura binomial: otro aporte de Linneo	128		
Una herramienta de la taxonomía: las claves dicotómicas	129		
La unidad básica de la clasificación biológica: la especie	130		
La noción de especie a lo largo de la historia.....	130		
El concepto actual de especie.....	130		
		EJE 3:	
		REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS	
		CAPÍTULO 8	
		La función de reproducción en los seres vivos	145
		La función de reproducción y la continuidad de la vida	146
		Las distintas formas de reproducción.....	147
		Las ventajas y desventajas de la reproducción sexual y asexual.....	147
		La reproducción sexual	148
		La reproducción biparental.....	148
		La reproducción entre hermafroditas.....	148
		#ConCienciaCrítica. Carl von Linné y la sexualidad de las plantas	149
		La reproducción sexual en animales	150

La fecundación externa y la fecundación interna.....	151	Etapas del embarazo y desarrollo humano.....	177
La protección y nutrición de los embriones en los animales	152	El parto	178
El desarrollo de los reptiles y las aves por medio de huevos.....	152	Etapas del parto.....	178
El desarrollo de los mamíferos.....	153	Embarazo y maternidad adolescente.....	179
Los comportamientos de los animales durante el proceso de reproducción	154	Las infecciones de transmisión sexual	180
Los cuidados parentales.....	154	El síndrome de inmunodeficiencia humana adquirida (sida).....	181
Linkeamos con el cine y la televisión. La evolución del ratón Mickey	155	Vías de transmisión del VIH.....	181
La reproducción y la selección sexual en los animales	156	El cuidado de uno mismo y de los otros.....	182
El dimorfismo sexual.....	156	El coito interrumpido.....	182
Las sociedades de animales y la reproducción	157	Ventana a un modo de conocer. La planificación familiar y los métodos anticonceptivos no confiables	183
La reproducción asexual en animales	158	Métodos anticonceptivos.....	184
La reproducción en otros organismos: hongos y algunos protistas	159	La anticoncepción definitiva.....	184
La reproducción sexual en plantas	160	La sexualidad es mucho más que sexo	185
La reproducción asexual en plantas	161	Género, sexo y roles	186
La polinización, las semillas y los frutos	162	Rompiendo estereotipos.....	186
La dispersión de las semillas y los frutos	162	Linkeamos con el género. Los aportes y el ¿reconocimiento? de las mujeres en la ciencia	187
Ventana a un modo de conocer. Identificando las estructuras de una flor	163	La sexualidad en la adolescencia	188
Salir	164	Adolescencia y derechos	189
		Salir	190
		Proyecto	191

CAPÍTULO 9

La reproducción y la sexualidad en los humanos	165
La sexualidad humana: algo más que reproducción	166
La función de reproducción comienza en la pubertad.....	166
Los cambios durante la pubertad: los caracteres sexuales secundarios	167
La pubertad en los varones.....	167
La pubertad en las mujeres.....	167
El sistema reproductor masculino	168
El sistema reproductor femenino	169
#ConCienciaCrítica. La construcción histórica y social de la desigualdad de los sexos	170
El crecimiento y desarrollo	171
La regulación hormonal en los varones	172
La regulación hormonal en las mujeres	173
De tal célula, tal descendiente	174
El ciclo menstrual y la formación de gametos femeninos	174
La fecundación, el desarrollo del embrión y el parto	175
El desarrollo embrionario luego de la fecundación.....	175
El desarrollo de gemelos y mellizos	176



Avanza #Biología 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?

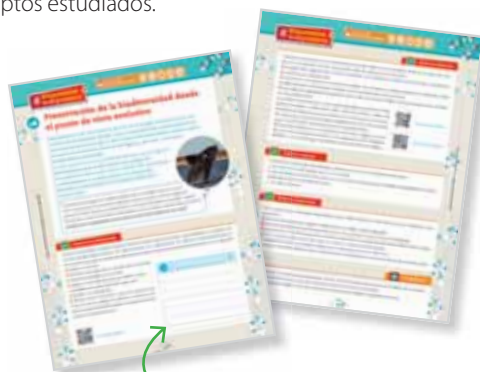


GLOSARIO, CHAT, VIDEOS Y ACTIVIDADES

Para comprender, revisar, ampliar y aplicar los conceptos estudiados.

INGRESAR

Con imágenes que anticipan los contenidos del capítulo y preguntas problematizadoras para explorar ideas previas.



ETIQUETADOS EN UN PROYECTO

Proyectos colaborativos TIC para trabajar paso a paso, a partir de un tema clave de cada eje.

LINKEAMOS CON...

Vincula la biología con otras áreas, como la literatura, el arte, la tecnología, la historia, el cine, el ambiente, entre otras.

CONCIENCIA CRÍTICA

Aborda temas relacionados con la construcción del conocimiento científico integrando la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia.

VENTANA A UN MODO DE CONOCER

Propone actividades para poner en juego técnicas, habilidades, procedimientos y modos de conocer propios de la Biología.



SALIR

Actividades para comprender, ampliar, profundizar, integrar y aplicar los contenidos estudiados en el capítulo.

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



Alfabetización en tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Apropiación de las tecnologías digitales + Manejo de la información



Creatividad e innovación + Aprender a aprender



Pensamiento crítico + Resolución estratégica de problemas y toma de decisiones



Colaboración y trabajo en equipo



Responsabilidad y conciencia personal y social + Ciudadanía local y global