

NES

BIOLOGÍA 1

Los seres vivos: aspectos evolutivos,
reproducción y biodiversidad

Alejandro J. Balbiano, María Gabriela Barderi,
Nora B. Bombara, Carolina Cambiasso, Adela V. Castro,
Silvina Chauvin, Elina I. Godoy, María Cristina Iglesias,
Celia E. Iudica, Pablo A. Otero



SECCIÓN I

Los seres vivos: unidad y diversidad 8

1. Los seres vivos 10

Las características de los seres vivos 11

La homeostasis 12

Derribando mitos. *Los perros ¿transpiran por la lengua?*

La irritabilidad 13

Adaptación y evolución

Las funciones exclusivas de los seres vivos 14

Organismos con distinto tipo de nutrición

Biodiversidad y clasificación de los seres vivos 15

Las especies y las categorías taxonómicas

Los seres vivos como sistemas 16

Sistemas aislados, cerrados y abiertos

Los seres vivos como sistemas abiertos

Células, organismos y ecosistemas

Los niveles de organización de la materia 18

Seres vivos y niveles de organización

Propiedades emergentes y trascendentes

Mirar desde la ciencia una pintura

Arte animal 20

HECHO EN ARGENTINA

Control de palomas en Buenos Aires 21

Actividades finales 22

2. Las funciones vitales 24

La función de nutrición 25

La nutrición en las plantas 26

La circulación de materiales

La respiración y la transpiración en las plantas

Derribando mitos. *Si ponemos plantas en el dormitorio, ¿nos puede faltar el aire mientras dormimos?*

La nutrición en los animales 28

El proceso digestivo

Las estructuras digestivas en los invertebrados

Las estructuras digestivas en los vertebrados

La respiración

La circulación

La excreción

Funciones de relación y de reproducción 32

Las respuestas en los animales: regulación y control nervioso

Las respuestas en los animales: sostén y movimiento

Las respuestas en las plantas

La reproducción en los seres vivos

Mirar desde la ciencia una fábula

Animales de fábula 34

HECHO EN ARGENTINA

S.O.S. Rapaces 35

Actividades finales 36

3. El origen de la vida 38

Una mirada histórica sobre el origen de la vida 39

Derribando mitos. *Si comemos mucha azúcar, ¿nos crecen gusanos en la "panza"?*

Discusiones sobre la generación espontánea 40

Pasteur y el fin de la generación espontánea

Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra

La Tierra primitiva 42

La hipótesis de Oparin y Haldane 43

Los protobiontes 44

Las membranas de los protobiontes

El experimento de Miller y Urey

La nutrición de los primeros seres vivos 46

De los protobiontes a las protocélulas

Evolución de las formas de nutrición

Mirar desde la ciencia una película

Ingenieros extraterrestres 48

HECHO EN ARGENTINA

Microorganismos extremos 49

Actividades finales 50

4. Células procariotas y eucariotas 52

Antecesoras de las primeras células 53

Las células procariotas 54

Diversidad de las células procariotas

Las células eucariotas 56

El citoplasma y los orgánulos celulares

El núcleo celular	
Diversidad de las células eucariotas	
El origen de las células eucariotas	60
El origen del núcleo celular	
El origen de la diversidad celular	
La diversidad celular y el ADN	62
El ancestro común	
Derribando mitos. <i>Las células procariotas ¿siempre son más pequeñas que las eucariotas?</i>	
Mirar desde la ciencia una película	
Midiclorianos o los secretos de la fuerza	64
HECHO EN ARGENTINA	
Biología celular 3D	65
Actividades finales	66
5. De unicelulares a pluricelulares	68
Camino a la pluricelularidad	69
Ventajas de la pluricelularidad	
Derribando mitos. <i>Los organismos unicelulares ¿son siempre microscópicos?</i>	
Niveles de organización de los seres vivos	70
La mitosis y su función en los organismos unicelulares	72
El ciclo celular	
Las etapas de la mitosis	
Otros mecanismos de reproducción asexual	
La mitosis y la diferenciación celular en los organismos pluricelulares	74
Del microscopio a la teoría celular	75
Las observaciones microscópicas	
Mirar desde la ciencia un alimento	
Cuando el sushi es una obra de arte... comestible	76
HECHO EN ARGENTINA	
Microalgas como alimento y combustible	77
Actividades finales	78

SECCIÓN II

La reproducción de los seres vivos..... 80

6. La función de reproducción	82
El origen de los seres vivos	83
La reproducción y las especies	
Tipos de reproducción	84
Sexos separados, sexos juntos	
Origen de la reproducción sexual	
Ventajas y desventajas de ambos tipos de reproducción	86
Reproducción y adaptación	
Los gametos y la fecundación	88
La unión de los gametos	
Parejas y crías	
Los ciclos de vida	90
Desarrollo embrionario	91
Estrategias reproductivas	92
Derribando mitos. <i>El cuidado de las crías ¿es tarea de las hembras?</i>	
Aislamiento reproductivo	93
Mirar desde la ciencia un libro	
Machos o hembras según las circunstancias	94
HECHO EN ARGENTINA	
Padre extremo	95
Actividades finales	96
7. La reproducción humana	98
El sexo y la sexualidad	99
El sistema reproductor humano	100
Formación y maduración de los espermatozoides	
Formación y maduración de los óvulos	
El ciclo menstrual	102
Derribando mitos. <i>¿Hace mal practicar deportes durante los días de la menstruación?</i>	
La fertilidad en la especie humana	103
Fecundación, desarrollo y gestación	104
Determinación del embarazo	
Parto y lactancia	

Mirar desde la ciencia un documental	
Desde adentro	106

HECHO EN ARGENTINA

Una escuela pionera en contención	107
---	-----

Actividades finales	108
----------------------------------	-----

8. La salud sexual y reproductiva.....110

El concepto de salud.....	111
La pubertad y la adolescencia: los cambios corporales.....	112
El aspecto corporal	
Los cuidados en la adolescencia.....	114
El embarazo adolescente	
La sexualidad en la adolescencia.....	116
La consulta al médico	
La sexualidad, un enfoque cultural	117
Promoción de la salud sexual y reproductiva	118
Procreación responsable	

Derribando mitos. *¿El embarazo puede evitarse sin utilizar un método anticonceptivo?*

Infecciones de transmisión sexual	120
---	-----

Mirar desde la ciencia una publicidad

Publicidades para adolescentes	122
--------------------------------------	-----

HECHO EN ARGENTINA

Campaña #YoTambién	123
--------------------------	-----

Actividades finales	124
----------------------------------	-----

SECCIÓN III

La diversidad de los seres vivos 126

9. El origen y la clasificación de los seres vivos128

La diversidad de los seres vivos y su origen	129
Los primeros estudios sobre la diversidad	
Restos fósiles como evidencia de cambio	
Las evidencias anatómicas	
La distribución geográfica	

La evolución y la idea del ancestro común	132
Los árboles filogenéticos	

Derribando mitos. *¿Es cierto que descendemos del mono?*

La clasificación de los seres vivos.....	134
Reinos y dominios: el sistema de clasificación actual	

Mirar desde la ciencia un cuento

La selva no es puro cuento	136
----------------------------------	-----

HECHO EN ARGENTINA

Paleoarte: arte con huesos	137
----------------------------------	-----

Actividades finales	138
----------------------------------	-----

10. La evolución en microorganismos, hongos y plantas140

Los organismos más antiguos	141
Los organismos procariontes.....	142
Las arqueas	
Las eubacterias	

Derribando mitos. *¿Es verdad que si un alimento cae al piso y lo levantamos rápidamente no se contamina con bacterias?*

Los primeros organismos eucariontes: los protistas.....	144
Los hongos	145

La clasificación de los hongos	
El origen de las plantas terrestres	148
Las briofitas	

Las plantas vasculares y sus adquisiciones evolutivas.....	149
Las plantas vasculares sin semillas	

La aparición de la semilla	150
Las gimnospermas	
Las flores y los frutos.....	151
Las angiospermas	

Mirar desde la ciencia una fotografía

Besos bacterianos.....	152
------------------------	-----

HECHO EN ARGENTINA

Hongos restauradores de bosques	153
---------------------------------------	-----

Actividades finales	154
----------------------------------	-----

11. La evolución en animales156

Características de los animales.....	157
Simetría del cuerpo	
Desarrollo embrionario	
Los primeros animales.....	158
Los poríferos	
Los cnidarios	
Una “explosión” de biodiversidad	159
Los platelmintos	
Los nematodos	
Una novedad en la evolución: el celoma.....	160
Los moluscos	
Los anélidos	
Los artrópodos	
La clasificación de los artrópodos	

Derribando mitos. *¿Los piojos pueden saltar?*

Cambios en la estructura corporal	163
Los equinodermos	
Los cordados	
Los vertebrados.....	164
Los peces	
La conquista del medio terrestre	
Los anfibios	
La aparición del huevo amniota	166
Los reptiles	
Las aves	
Los mamíferos	

Mirar desde la ciencia una serie animada

La evolución de las especies según Homero Simpson.....	168
--	-----

HECHO EN ARGENTINA

Ballena fósil argentina.....	169
------------------------------	-----

Actividades finales	170
----------------------------------	-----

12. La preservación de la biodiversidad172

Evolución y biodiversidad	173
Las extinciones	
Las extinciones del pasado	174
Los seres humanos y las extinciones	

Derribando mitos. *¿Es verdad que el ser humano convivió con los dinosaurios y tuvo que ver con su extinción?*

Las extinciones en el presente	176
La importancia de preservar la biodiversidad	
La influencia de la selección artificial sobre la biodiversidad	178
Beneficios de la selección artificial	
Consecuencias no deseadas de la selección artificial	
La vulnerabilidad de las especies.....	180
Acciones para proteger la biodiversidad.....	182
Mirar desde la ciencia una canción	
Alzar la voz a favor del ambiente	184
HECHO EN ARGENTINA	
Un jardín botánico con historias.....	185
Actividades finales	186

Herramientas para aprender Biología..... 188

1. Descripción y explicación.....	189
2. Uso de esquemas y otras representaciones gráficas.....	190
3. Uso de analogías.....	191
4. Realización de un informe experimental.....	192
5. Búsqueda de información	193
6. Registro y presentación de datos.....	194
7. Formulación de preguntas e hipótesis	195
8. Observación científica	196
9. Realización de una salida de campo	197
10. Diseño y realización de experimentos.....	198
11. Utilización del microscopio óptico	199
12. Planteo y resolución de un problema científico	200
13. Trabajo con modelos científicos.....	201
14. Lectura con diferentes propósitos.....	202
15. Argumentación	203

Glosario.....204

Recursos en línea para ampliar lo aprendido

En las páginas 19, 45, 89, 103, 117, 129, 151.