

## CAPÍTULO 1

<b>La Biología es una ciencia</b> .....	9
<b>La biología y el estudio de la vida</b> .....	10
La biología construye modelos.....	10
Cambios en los modelos en biología.....	10
El objeto de estudio de la biología.....	11
La biología como actividad científica.....	11
La provisionalidad del conocimiento científico.....	11
La influencia de la teoría en la observación y la toma de los datos.....	12
Las observaciones y la experimentación.....	12
La ciencia tiene siempre una carga valorativa y no es totalmente objetiva.....	12
<b>El trabajo del biólogo</b> .....	13
La comunicación en las ciencias.....	13
<b>La biología tiene historia</b> .....	14
La biología en la Antigüedad.....	14
La biología en la Edad Media.....	15
La biología durante el Renacimiento.....	15
El nacimiento de la biología moderna.....	15
El siglo XIX y las teorías más importantes de la biología.....	16
La célula: la unidad de los seres vivos.....	16
El origen de las especies.....	16
Pasteur y el origen de los seres vivos.....	17
La teoría cromosómica de la herencia.....	17
El siglo XX: siglo de los genes y la neurociencia.....	17
<b>Salir</b> .....	18

### BLOQUE 1

### EVOLUCIÓN: ORIGEN Y DIVERSIDAD DE LAS ESTRUCTURAS BIOLÓGICAS

## CAPÍTULO 2

<b>Un antepasado común a todos los seres vivos</b> .....	19
<b>El problema de la diversidad biológica</b> .....	20
Las ideas sobre el origen de la diversidad biológica.....	21
<b>Las ideas fijistas y las ideas transformistas</b> .....	22
<b>En busca de un orden para la vida</b> .....	23
La clasificación de Linneo.....	23
El "árbol" de los seres vivos.....	23
<b>#ConCienciaCrítica. La biodiversidad en los comienzos del siglo XXI: la pérdida de especies</b> .....	24
<b>La evolución como hecho y como teoría</b> .....	25
Las teorías en la ciencia.....	25
La teoría del ancestro común.....	25
<b>Los viajeros naturalistas</b> .....	26
Charles Darwin: su viaje.....	26
El legado de Charles Darwin.....	26

<b>Las observaciones y las preguntas de Darwin</b> .....	27
Su observación del paisaje geológico de América del Sur.....	27
Sus observaciones, en la Argentina, de grandes mamíferos extintos.....	27
Observación y comparaciones de la fauna de las islas Galápagos.....	28
Observación y comparaciones de aves en nuestro país.....	28
Observación y comparaciones de la fauna australiana.....	28
<b>Las evidencias del proceso evolutivo</b> .....	29
<b>Ventana a un modo de conocer. El estudio de los fósiles de gliptodontes</b> .....	30
El registro fósil.....	31
La anatomía comparada.....	32
Las homologías.....	32
Las analogías.....	33
Los órganos vestigiales.....	34
La biogeografía.....	35
La selección artificial.....	36
La embriología.....	37
La biología molecular.....	38
La genética comparada.....	39
<b>El ADN y las especies extintas</b> .....	40
<b>Los pinzones de Darwin y los estudios actuales de sus ADN</b> .....	41
<b>Linkeamos con la historia. William Smith y el significado de los fósiles</b> .....	42
<b>Los árboles filogenéticos</b> .....	43
<b>Salir</b> .....	44

## CAPÍTULO 3

<b>La evolución por selección natural</b> .....	45
<b>La adaptación en los seres vivos</b> .....	46
La adaptación como patrón/rasgo.....	46
<b>Las adaptaciones no evolutivas</b> .....	47
La aclimatación o la ambientación.....	47
Las características no adaptativas.....	47
Las adaptaciones evolutivas.....	48
La reproducción sexual: clave en la adaptación.....	48
<b>Las adaptaciones de las poblaciones y el ambiente</b> .....	49
Algunos ejemplos de características adaptativas.....	49
<b>El origen del pensamiento evolutivo</b> .....	50
Las primeras ideas y la controversia entre un mundo dinámico y uno estático.....	50
El conde de Buffon.....	51
Cuvier y los fósiles.....	51
<b>Lamarck y los cambios en los seres vivos</b> .....	52
La ley del uso y el desuso.....	52
La ley de los caracteres adquiridos.....	53
Los ejemplos presentados por Lamarck.....	53
La controversia entre Cuvier y Lamarck.....	54

Los aportes y los desaciertos de Lamarck en el pensamiento evolutivo .....	54
<b>Charles Darwin y la evolución</b> .....	55
La vida de Charles Darwin .....	55
<b>Los gérmenes de la teoría de la selección natural</b> .....	56
Las influencias observacionales .....	56
Las influencias de los conocimientos de la época .....	57
<b>La teoría de la selección natural de Darwin</b> .....	58
<b>Las hipótesis que sostienen la teoría de la evolución de Darwin</b> .....	59
Los individuos de una población no son todos iguales.....	59
El número de descendientes y la supervivencia.....	59
La reproducción diferencial.....	60
Los cambios graduales.....	60
<b>Lo que Darwin no pudo explicar con los conocimientos de su época</b> .....	61
El origen de las adaptaciones y la explicación de la herencia de las características .....	61
La explicación de las discontinuidades en el registro fósil.....	61
<b>Alfred Wallace, el genio viajero</b> .....	62
Algunas diferencias entre Darwin y Wallace.....	62
<b>La comparación entre la teoría de Lamarck y la de Darwin-Wallace</b> .....	63
¿Cómo argumentarían Darwin y Lamarck el cambio en las características de una población?.....	63
<b>Ventana a un modo de conocer. Los dibujos naturalistas</b> .....	64
<b>La síntesis evolutiva</b> .....	65
La teoría sintética de la evolución o síntesis evolutiva .....	65
Los cambios en la diversidad genética de la población .....	66
El caso de la anemia falciforme .....	66
<b>La evolución sin selección natural</b> .....	67
La deriva génica .....	67
<b>#ConCienciaCrítica. El darwinismo social</b> .....	68
<b>¿Cómo se originan las especies?</b> .....	69
Los distintos mecanismos de especiación: especiación alopátrica.....	70
Los distintos mecanismos de especiación: especiación simpátrica.....	70
<b>Linkeamos con la literatura. La autobiografía de Darwin</b> .....	71
<b>Salir</b> .....	72
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>El origen de los primeros seres vivos</b> .....	73
<b>Las hipótesis históricas sobre el origen de los primeros seres vivos</b> .....	74
Los mitos y las creencias sobre el origen de los seres vivos.....	75
<b>Las primeras explicaciones científicas acerca del origen de los seres vivos</b> .....	76
<b>Los experimentos de Francesco Redi</b> .....	77
<b>Los experimentos de Louis Pasteur</b> .....	77

<b>#ConCienciaCrítica. Dos posturas sobre la vida</b> .....	78
<b>La teoría quimiosintética</b> .....	79
La Tierra primitiva .....	79
<b>La propuesta de Oparin y Haldane</b> .....	80
Los coacervados.....	80
<b>Los experimentos de Urey y Miller</b> .....	81
<b>Otras explicaciones sobre el origen de los seres vivos</b> .....	82
La panspermia.....	82
El creacionismo.....	83
El diseño inteligente.....	83
<b>Los primeros seres vivos: procariontes y arqueobacterias</b> .....	84
La nutrición de los primeros organismos.....	84
Los estromatolitos ¿vivos?.....	85
<b>El origen de los eucariontes: la teoría de la endosimbiosis</b> .....	86
<b>El origen de los organismos multicelulares</b> .....	87
<b>Linkeamos con las series de dibujos animados. El origen de la vida en Los Simpson</b> .....	88
<b>Ventana a un modo de conocer. ¿Cuáles son las percepciones que tienen las personas sobre el origen de la vida?</b> .....	89
<b>Salir</b> .....	90
<b>#Etiquetados en un proyecto</b> .....	91

## BLOQUE 2

### LA CÉLULA: ORIGEN, ESTRUCTURA Y FUNCIONES

## CAPÍTULO 5

<b>Las características de las células</b> .....	93
<b>La célula como unidad de todo ser vivo</b> .....	94
El nivel de organización celular .....	94
<b>Linkeamos con la tecnología. Los microscopios ópticos y electrónicos</b> .....	95
<b>La importancia de un límite: la membrana plasmática</b> .....	96
Las características de la membrana plasmática.....	96
<b>Las células procariotas: el primer tipo celular</b> .....	97
¿Cómo es una célula procariota?.....	97
<b>La célula eucariota: un nuevo tipo celular</b> .....	98
La célula eucariota .....	98
<b>#ConCienciaCrítica. Lynn Margulis. Una teoría controvertida</b> .....	99
<b>El transporte a través de la membrana</b> .....	100
Transporte de sustancias sin gasto de energía.....	101
Transporte de sustancias con gasto de energía.....	102
<b>Los compartimientos internos: el sistema de endomembranas</b> .....	103
El transporte intracelular.....	104
La digestión intracelular .....	104
<b>El medio interno: el citoplasma</b> .....	105

El sostén interno: el citoesqueleto.....	105
<b>Las células intercambian y utilizan energía</b> .....	106
El metabolismo celular.....	106
<b>El proceso de fotosíntesis</b> .....	107
El cloroplasto y la fotosíntesis.....	107
<b>El proceso respiratorio</b> .....	108
La mitocondria y la respiración.....	108
<b>Ventana a un modo de conocer. El reconocimiento de las estructuras presentes en las células</b> .....	109
<b>La central de información: el núcleo</b> .....	110
<b>Un ancestro común para todos los seres vivos</b> .....	111
<b>Las células se multiplican</b> .....	112
La mitosis.....	112
La citocinesis.....	113
La importancia biológica del proceso de división celular.....	113
<b>Salir</b> .....	114
<b>CAPÍTULO 6</b>	
<b>Los organismos unicelulares y los multicelulares</b> .....	115
<b>El camino de la multicelularidad</b> .....	116
<b>La diversidad de las formas unicelulares</b> .....	117
<b>La diversidad de las células en las algas</b> .....	118
La multicelularidad en las algas.....	118
<b>Las plantas conquistan la tierra</b> .....	119
<b>La diversidad de tipos celulares en las plantas</b> .....	120
Las células de los tejidos epidérmicos.....	120
Las células de los tejidos parenquimáticos.....	121
Las células de los tejidos de sostén.....	122
Las células de los tejidos de conducción.....	122
Las células de los tejidos meristemáticos.....	123
<b>Ventana a un modo de conocer. La observación de tejidos de las plantas</b> .....	124
<b>#ConCienciaCrítica. La tercera revolución verde: plantas modificadas genéticamente</b> .....	125
<b>Las células de los hongos</b> .....	126
<b>Diversidad de tipos celulares en los animales</b> .....	127
<b>Las células de los tejidos epidérmicos en los animales</b> .....	128
Las células del tejido conectivo.....	129
Las células del tejido muscular.....	130
<b>Linkeamos con la historia. Las neuronas de Santiago Ramón y Cajal</b> .....	131
<b>Salir</b> .....	132
<b>#Etiquetados en un proyecto</b> .....	133

## BLOQUE 3

### REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS

#### CAPÍTULO 7

<b>La reproducción de los humanos</b> .....	135
<b>La sexualidad humana, algo más que reproducción</b> .....	136
La función de reproducción comienza en la pubertad.....	136
<b>El desarrollo y el crecimiento en los humanos</b> .....	137
Las proporciones corporales y la reproducción.....	137
<b>Los sistemas reproductores humanos</b> .....	138
Un recorrido por el sistema reproductor masculino.....	138
Un recorrido por el sistema reproductor femenino.....	139
<b>#ConCienciaCrítica. El cuerpo femenino y su reconocimiento social</b> .....	140
<b>La formación de gametos</b> .....	141
El ciclo menstrual y la formación de gametos femeninos.....	141
<b>Los ciclos reproductores en los mamíferos</b> .....	142
<b>Las fases del ciclo estral en los mamíferos</b> .....	143
El ciclo menstrual de la mujer y el ciclo estral de otros mamíferos.....	143
<b>La evolución en los homínidos: de la fase estral a la menstrual</b> .....	144
La pérdida del estro: generación de vínculos en las parejas primitivas.....	144
<b>Ventana a un modo de conocer. ¿Cuál es la relación entre el sexo y el género?</b> .....	145
<b>El embarazo y la maternidad adolescentes</b> .....	146
<b>Las infecciones de transmisión sexual</b> .....	147
<b>El síndrome de inmunodeficiencia adquirida</b> .....	148
Las vías de transmisión del VIH.....	148
<b>El cuidado de uno mismo y de los otros</b> .....	149
Los métodos anticonceptivos que no son tan efectivos.....	149
<b>Los métodos anticonceptivos</b> .....	150
La anticoncepción definitiva.....	150
<b>La sexualidad es mucho más que sexo</b> .....	151
<b>El género, el sexo y los roles</b> .....	152
Cómo romper los estereotipos.....	152
<b>Linkeamos con la sociedad. La revolución de los métodos anticonceptivos</b> .....	153
<b>La sexualidad en la adolescencia</b> .....	154
<b>La adolescencia y los derechos</b> .....	155
<b>Salir</b> .....	156

## CAPÍTULO 8

### La reproducción de los animales, las plantas y otros seres vivos

La función de reproducción en los seres vivos:	
<b>la continuidad de las especies</b>	158
La reproducción, el ambiente y la evolución	158
Las distintas formas de reproducción	159
Las ventajas y las desventajas de la reproducción sexual y asexual	159
<b>La reproducción sexual en los seres vivos</b>	160
La reproducción entre hermafroditas	160
La reproducción sexual en los animales	161
<b>#ConCienciaCrítica. ¿Qué es más importante en la reproducción sexual: el núcleo o el citoplasma?</b>	162
<b>Las ventajas adaptativas en los organismos con reproducción sexual</b>	163
Los cuidados parentales	163
<b>La fecundación y el encuentro de los gametos en los animales</b>	164
<b>Los animales también se reproducen asexualmente</b>	165
<b>El desarrollo y la protección del embrión en los animales</b>	166
El huevo con cáscara, una novedad evolutiva	166
<b>El desarrollo de los mamíferos</b>	167
<b>Las apariencias y los comportamientos, la clave para el éxito reproductivo</b>	168
El dimorfismo sexual	168
La reproducción y la selección sexual en los animales	168
<b>Ventana a un modo de conocer. ¿Cómo ocurre la gemación en las levaduras?</b>	169
<b>La reproducción sexual en las plantas: plantas con y sin semillas</b>	170
Las flores son órganos reproductores	171
Las semillas como resultado de la reproducción en las plantas con flores	171
<b>La polinización, las semillas y los frutos</b>	172
La dispersión de las semillas y los frutos	172
<b>La reproducción asexual en las plantas</b>	173
<b>Las esporas: estructuras reproductoras y resistentes</b>	174
<b>Linkeamos con el cine. La evolución del ratón Mickey</b>	175
<b>La reproducción en los hongos</b>	176
<b>La reproducción en los protistas</b>	176
La reproducción en los procariontes	177
<b>Salir</b>	178
<b>#Etiquetados en un proyecto</b>	179

## BLOQUE 4

### HERENCIA EN LOS SERES VIVOS

## CAPÍTULO 9

<b>Los mecanismos de la genética</b>	181
<b>Las primeras ideas sobre la herencia</b>	182
<b>Gregor Mendel y la herencia</b>	183
Las arvejas y sus caracteres	184
Las experiencias de Mendel	185
<b>#ConCienciaCrítica. Bateson, el defensor de Mendel</b>	186
<b>Mendel explica sus resultados</b>	187
Los cruzamientos monohíbridos	187
Los cruzamientos dihíbridos	188
<b>La herencia del pelaje en los ratones</b>	189
La interpretación de resultados	190
<b>Punnett y su tablero</b>	191
El tablero de Punnett en el cruzamiento de prueba	191
<b>Algunas excepciones a las leyes de Mendel</b>	192
Los alelos múltiples	192
La dominancia incompleta	193
La codominancia	193
<b>La meiosis, la formación de los gametos y la biodiversidad</b>	194
<b>Los factores de Mendel y los cromosomas</b>	195
Theodor Boveri	196
Walter Sutton	197
Thomas Morgan	198
<b>La herencia ligada al sexo e influida por el sexo</b>	199
<b>Los árboles genealógicos</b>	200
<b>La genética humana</b>	201
La endogamia y la genética humana	202
<b>Ventana a un modo de conocer. Resolver problemas</b>	203
<b>El genotipo, el fenotipo y el ambiente</b>	204
<b>Linkeamos con la historia. La hemofilia real</b>	205
<b>Salir</b>	206
<b>#Etiquetados en un proyecto</b>	207