

INTRODUCCIÓN. LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO 12

Un caso para la ciencia. El gran divulgador	13
1. La reducción de la ciencia al método	14
¿Qué es la ciencia?	14
El método inductivo	14
Historia de la ciencia. Los inicios de un científico	14
El Círculo de Viena	15
El método hipotético-deductivo	15
2. La ciencia y su desarrollo histórico	16
¿Qué es la epistemología?	16
La historia interna y la historia externa de la ciencia	16
Thomas Kuhn y las revoluciones científicas	17
Incommensurabilidad y progreso	17
Historia de la ciencia. Los enigmas de Pasteur	17
3. Ciencia, poder y sociedad	18
Redefinir la ciencia	18
La tradición epistemológica francesa	18
Genealogía de la ciencia	19
¿Qué es un panóptico?	19
Historia de la ciencia. La moral, un invento	19
4. La biología ante la revolución tecnocientífica	20
La revolución tecnocientífica	20
La biología también puede ser ciencia grande	21
La biotecnología, entre el mercado y la ética	21
Biología. La biotecnología en la vida cotidiana	21
TIC. Biotecnología y actores	21

BLOQUE 1 LA ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA EN LOS SISTEMAS VIVOS

1 La organización de la materia en los sistemas vivos	22
Un caso para la ciencia. ¿Desde el espacio exterior?	23
1. El estudio de los seres vivos	24
Los seres vivos como sistemas abiertos	24
Los sistemas, un modelo de estudio	25
De materia inerte a sistemas vivos	25
Historia de la ciencia. ¿Procariotas o eucariotas?	25
2. Características de los sistemas vivos	26
Intercambian y transforman materia y energía	26
Responden a los estímulos	26
Historia de la ciencia. ¿Qué es la biotecnología?	26
La unidad funcional y estructural es la célula	27
Cumplen un ciclo vital	27
TIC. La unidad funcional de la vida por dentro	27
Se reproducen	28
Se adaptan	28
TIC. ¿Cómo son los virus?	28
Modifican el ambiente en que viven	29
TIC. Hidrógeno verde	29
Biología. Combustibles verdes	29

3. Sistemas vivos simples y complejos	30
Los niveles de organización de la materia viva	30
Sistemas en diferentes niveles: del individuo al ecosistema	31
Biología. Banco de micorrizas	31
En pocas palabras. Los niveles de organización de la vida	32
A ciencia cierta. Todo en una célula	33
Nos ponemos a prueba	34
Proyecto de investigación. Los primeros seres vivos y la aparición del oxígeno en la atmósfera terrestre	35

2 La composición química de los sistemas vivos	36
Un caso para la ciencia. Oye, te hacen falta vitaminas	37
1. Las biomoléculas	38
Los bioelementos	38
Uniones químicas	38
Los grupos funcionales	39
Los biopolímeros	39
Historia de la ciencia. La estructura atómica	39
2. Los componentes inorgánicos de los seres vivos	40
Los gases	40
Las sales minerales	40
El agua y la vida	40
Las propiedades del agua	41
Biología. Estudiando las propiedades del agua	41
3. Sustancias altamente energéticas: lípidos e hidratos de carbono	42
Los lípidos	42
Biología. Los lípidos en la industria	42
Los hidratos de carbono	43
Historia de la ciencia. Luis Federico Leloir, los hidratos de carbono y su legado	43
4. Las proteínas	44
Estructura de las proteínas	44
Funciones de las proteínas	45
La estabilidad de las proteínas	45
Biología. Proteínas como agentes infecciosos: la forma lo es todo	45
5. Los ácidos nucleicos	46
Nucleótidos	46
Los ácidos nucleicos	47
Historia de la ciencia. El código genético se resuelve	47
6. El metabolismo: intercambio de materia y energía	48
Obtención de energía	48
Biología. ¿Ácido láctico en nuestro cuerpo?	48
La regulación metabólica	49
En pocas palabras. La química de la vida	50
A ciencia cierta. ¿Una hormona dietética?	51
Nos ponemos a prueba	52
Proyecto de investigación. Biomoléculas y moléculas inorgánicas	53

BLOQUE 2 LA NUTRICIÓN EN EL ORGANISMO HUMANO. FUNCIONES Y ESTRUCTURAS

3 La ingestión y la digestión de los alimentos 54

Un caso para la ciencia? Louis Pasteur y el misterio del vino agrio 55

1. La alimentación y los tipos de nutrientes 56

Los nutrientes 56

Los macronutrientes 56

Los micronutrientes 57

2. El sistema digestivo en los seres humanos 58

Estructura del sistema digestivo humano 58

La digestión bucal y la deglución 58

La digestión y la secreción ácida en el estómago 59

La digestión en el intestino delgado 60

Historia de la ciencia. Lazzaro Spallanzani y la digestión 60

La absorción en el intestino delgado 61

La reabsorción en el intestino grueso 61

3. La homeostasis del sistema digestivo 62

La regulación de la digestión 62

Historia de la ciencia. La secretina 62

TIC. Nuestros nutrientes y alimentos 62

4. La digestión en los distintos grupos de seres vivos 63

Estructuras y función comparadas 63

En pocas palabras. El camino de los alimentos dentro del cuerpo 64

A ciencia cierta. Hamburguesa, papas fritas y pastillas 65

Nos ponemos a prueba 66

Proyecto de modelización. Un modelo del sistema digestivo 67

4 La respiración 68

Un caso para la ciencia. Oxígeno para viajes largos 69

1. El sistema respiratorio en los seres humanos 70

La respiración 70

La estructura del sistema respiratorio humano 70

Historia de la ciencia. El estudioso de la regulación capilar 70

Las vías respiratorias superiores 71

Las vías respiratorias inferiores 72

Biología. Una filmación microscópica 72

Los pulmones 73

2. La mecánica respiratoria y la hematosis 74

Los movimientos respiratorios 74

La regulación de la respiración 74

Biología. Vacuna contra la gripe 74

La capacidad pulmonar 75

Biología. La espirometría 75

3. El intercambio gaseoso 76

Ingreso y egreso de gases 76

El transporte de los gases respiratorios 76

TIC. El intercambio gaseoso en los alvéolos 76

4. El sistema respiratorio de otros seres vivos 77

Estructuras y función comparadas 77

En pocas palabras. ¿Qué sucede en nuestro

cuerpo cuando respiramos? 78

A ciencia cierta. La fábrica de pulmones 79

Nos ponemos a prueba 80

Proyecto de investigación. Sobre buzos y andinistas:

situaciones extremas para el sistema respiratorio 81

5 La circulación 82

Un caso para la ciencia. La enfermedad de los reyes 83

1. El transporte y la circulación en los seres humanos 84

La estructura del sistema circulatorio humano 84

Los vasos sanguíneos 84

El corazón 85

La sangre 85

2. La dinámica del sistema circulatorio 86

La circulación sanguínea 86

Un camino sin retorno: las válvulas

auriculoventriculares 86

El ciclo cardíaco 87

La regulación del ciclo cardíaco 87

Biología. El by-pass 87

Perturbaciones en la circulación de nutrientes 88

3. Sistemas circulatorios de otros organismos: estructuras y funciones comparadas 89

Historia de la ciencia. Sangre que circula por el cuerpo 89

En pocas palabras. ¿Cómo circula la sangre en nuestro

cuerpo? 90

A ciencia cierta. Circulación de ideas 91

Nos ponemos a prueba 92

Proyecto de investigación. El sistema circulatorio

como transporte de sustancias 93

FACULTAD
Y TE
BIBL
Sete



6 La excreción 94

Un caso para la ciencia. La pintura y los desechos metabólicos..... 95

1. El sistema excretor 96

La función de excreción..... 96

La estructura del sistema urinario humano..... 96

La estructura interna del riñón..... 97

La irrigación renal..... 97

2. La formación de orina 98

Filtración, reabsorción, secreción y concentración en el nefrón..... 98

Las características de la orina..... 99

La micción y el control muscular..... 99

Historia de la ciencia. Oro a partir de orina..... 99

3. El balance hídrico 100

La osmorregulación..... 100

La transpiración..... 100

4. El sistema excretor en otros seres vivos..... 101

Estructuras y función comparadas..... 101

En pocas palabras. ¿Cómo se eliminan los productos de desecho de nuestro cuerpo?..... 102

A ciencia cierta. Un gusano muy particular..... 103

Nos ponemos a prueba..... 104

Proyecto de investigación. El sistema excretor, un aliado en toda situación..... 105

7 Alimentación, salud y cultura 106

Un caso para la ciencia. La prevención de deficiencias nutricionales: el ácido fólico y los DCTN..... 107

1. Alimentación y nutrición..... 108

Las dimensiones de la alimentación..... 108

Los alimentos..... 108

Los nutrientes..... 108

TIC. El Código Alimentario Argentino..... 108

El balance energético..... 109

El peso corporal..... 109

2. Los macronutrientes..... 110

Las proteínas..... 110

Los hidratos de carbono o glúcidos..... 110

Los lípidos..... 111

3. La importancia de los micronutrientes..... 112

Las vitaminas..... 112

Historia de la ciencia. El descubrimiento de las vitaminas..... 112

Los minerales..... 113

4. Alimentación y salud..... 114

La alimentación saludable..... 114

Anorexia y bulimia..... 114

Sobrepeso y obesidad..... 114

Biotechnología. Nutrigenómica y nutrigenética..... 114

TIC. La desnutrición crónica..... 114

TIC. La antropología alimentaria..... 114

La seguridad alimentaria..... 115

La alimentación y las epidemias del siglo XXI..... 115

En pocas palabras. ¿Comer es lo mismo que nutrirse adecuadamente?..... 116

A ciencia cierta. ¿Somos lo que comemos?..... 117

Nos ponemos a prueba..... 118

Proyecto de experimentación. La energía contenida en los alimentos..... 119

BLOQUE 3 LA REGULACIÓN Y CONTROL DEL ORGANISMO HUMANO. FUNCIONES Y ESTRUCTURAS INTEGRADAS

8 Percepción sensorial, integración de la información y respuesta motora del organismo..... 120

Un caso para la ciencia. El placer y el engaño..... 121

1. El sistema nervioso como un sistema integrado de información..... 122

Circuitos de información en el cuerpo humano..... 122

TIC. Magia y neurociencia en red..... 122

Las células nerviosas..... 123

Las células gliales..... 123

2. La comunicación nerviosa..... 124

El impulso nervioso..... 124

La sinapsis: las neuronas no se tocan, pero se comunican..... 125

La señalización sináptica..... 125

3. El sistema nervioso central..... 126

La organización del sistema nervioso central..... 126

La corteza cerebral: la estructura más evolucionada del sistema..... 127

Historia de la ciencia. Dos anatomistas clave para el estudio del sistema nervioso..... 127

4. El sistema nervioso periférico..... 128

La organización del sistema nervioso periférico..... 128

Algunos reflejos homeostáticos..... 129

Biotechnología. ¿Regeneración de médula?..... 129



5. La respuesta motora	130
Los reflejos.....	130
El sistema muscular y el tono.....	131
Biotecnología. No es mi culpa	131
En pocas palabras. La respuesta del organismo humano a los estímulos	132
A ciencia cierta. La ayuda va en camino	133
Nos ponemos a prueba	134
Proyecto de experimentación. ¿Qué ven cuando miran?	135
Proyecto de experimentación. Una confusión con gusto a rico	135

D Las funciones de regulación en el organismo humano..... 136

Un caso para la ciencia. Una hormona marca registrada.....	137
1. Las funciones de regulación en el organismo humano	138
La homeostasis y la comunicación celular.....	138
El sistema hormonal.....	139
<i>Mecanismos de comunicación hormonal</i>	139
2. Cambios en el medio interno y regulación hormonal	140
La actividad de las hormonas y el medio interno.....	140
La homeostasis de la glucosa: el páncreas.....	140
<i>¿Cómo se mantiene el equilibrio de la glucosa?</i>	141
3. Interacción entre el sistema nervioso y el sistema hormonal	142
El hipotálamo.....	142
La hipófisis.....	142
Ejes de regulación hormonal.....	143
TIC. El sistema endocrino en acción.....	143
4. Ejes de regulación neuroendocrina y funciones de las hormonas	144
El eje de crecimiento.....	144
El eje tiroideo: las hormonas tiroideas y el metabolismo.....	144
Biotecnología. Abuso de drogas anabólicas	144
Historia de la ciencia. Dr. Bernardo Houssay	144
El eje suprarrenal: las glándulas suprarrenales y el estrés.....	145
Biotecnología. Un tambo farmacéutico	145
En pocas palabras. La regulación hormonal en el organismo humano	146
A ciencia cierta. Peligro a largo plazo	147
Nos ponemos a prueba	148
Proyecto de investigación. Drogas endógenas que ayudan a vivir	149

10 El sistema inmunitario en el organismo humano..... 150

Un caso para la ciencia. ¿Qué tiene que ver la vacuna con las vacas?.....	151
1. Los mecanismos de defensa del organismo humano	152
El sistema inmunitario.....	152
Las células del sistema inmune.....	153
Distinguir entre lo propio y lo extraño.....	153
2. Mecanismos de acción del sistema inmune innato	154
Primeras barreras de protección.....	154
Fagocitosis de microorganismos.....	155
Procesos inflamatorios.....	155
3. El sistema inmune adaptativo	156
Las células protagonistas: los linfocitos.....	156
Linfocitos B y anticuerpos.....	156
Biotecnología. La fabricación de vacunas	156
<i>Proteínas conservadas y variables</i>	157
<i>Vacunas y sueros</i>	157
<i>Los linfocitos T</i>	158
Teoría de la selección clonal.....	159
Historia de la ciencia. El legado de César Milstein.....	159
4. Trasplantes de órganos y enfermedades del sistema inmune	160
Trasplantes de órganos y tejidos.....	160
Alergias y enfermedades autoinmunes.....	160
TIC. La donación de órganos.....	160
El virus de inmunodeficiencia humana.....	161
En pocas palabras. ¿Cómo nos defendemos de las enfermedades?	162
A ciencia cierta. En busca de la bala mágica	163
Nos ponemos a prueba	164
Proyecto de investigación. La psiconeuroendocrinoinmunología, una nueva ciencia	165

BLOQUE 4 LA PERPETUACIÓN DE LA ESPECIE HUMANA

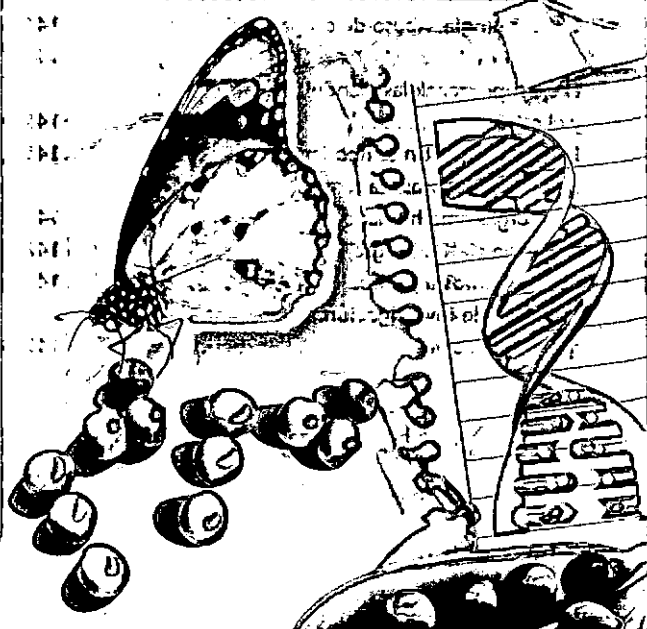
11 La reproducción humana..... 166

Un caso para la ciencia. ¿Cómo explicaron los naturalistas del pasado la reproducción humana?.....	167
1. La perpetuación de la especie humana	168
La sexualidad en los seres humanos.....	168
La función de reproducción no es una función aislada.....	168
Historia de la ciencia. Mujeres científicas que dejan huella	168
<i>El sistema genital femenino</i>	169
<i>El sistema genital masculino</i>	169



2. La regulación hormonal de los ciclos reproductivos en los varones	170
Durante la gestación	170
El inicio de la pubertad	170
La regulación hormonal	171
La espermatogénesis	171
3. La regulación hormonal de los ciclos reproductivos en las mujeres	172
A partir de la pubertad	172
El ciclo menstrual	173
4. La fecundación y la gestación	174
Desde la fecundación del óvulo hasta el parto	174
La fertilización asistida	175
Historia de la ciencia. Aportes maternos y paternos: un gran debate	175
5. La sexualidad como construcción cultural	176
Una mirada integral sobre la sexualidad	176
TIC. Las acciones del UNAIDS	176
La sexualidad responsable: la importancia de la prevención	177
TIC. Más información sobre el VIH-Sida	177
En pocas palabras. ¿Cómo se reproducen los seres humanos?	178
A ciencia cierta. Reproducción, pero no tanta	179
Nos ponemos a prueba	180
Proyecto de investigación. Investigar sobre las enfermedades de transmisión sexual	181
12 Bases genéticas de la herencia	182
Un caso para la ciencia. ¿Cómo se llama el segundo?	183
1. Genética: el estudio de la herencia biológica	184
Primeras respuestas sobre la herencia	184
¿Qué es la ley de los grandes números?	184
Historia de la ciencia: Un científico incomprendido en su época	184
Los cruzamientos de Mendel y sus hipótesis	185
2. De factores hereditarios a genes y cromosomas	186
La terminología adecuada	186
El principio de distribución independiente	186
Teoría cromosómica de la herencia	187
Ligamiento	187
3. Los genes y el sexo	188
El cromosoma determinante del sexo	188
Ligamiento al sexo	188
Biotecnología. Cariotipo humano	188
Caracteres ligados al sexo en los seres humanos	189
Lo heredado y lo adquirido	189
Interacciones alélicas: codominancia y dominancia incompleta	189
4. La estructura de los genes	190
El descubrimiento del ADN	190
Biotecnología. El Proyecto Genoma Humano, hoy	190
Historia de la ciencia. El descubrimiento del mutante	190

La información genética cambia, fluye y se mapea	191
Las mutaciones	191
La recombinación	191
En pocas palabras. Los mecanismos de la herencia biológica	192
A ciencia cierta. Genes para vivir cien años	193
Nos ponemos a prueba	194
Proyecto de modelización. Leyes de la herencia	195
13 La historia de nuestra especie: la evolución humana	196
Un caso para la ciencia. Demasiado humano	197
1. Las primeras teorías evolutivas	198
La diversidad	198
El transformismo de Lamarck	198
Historia de la ciencia. Las catástrofes, una explicación a la extinción de especies	198
Charles Darwin y el Evolucionismo	199
Historia de la ciencia. Reconocimiento a Wallace	199
2. Nuevas teorías sobre la evolución	200
La teoría sintética de la evolución	200
Historia de la ciencia. La historia de la nomenclatura binominal	200
¿Cómo cambian las especies según la teoría sintética de la evolución?	201
3. Principales líneas de la evolución humana	202
El origen de la nueva especie	202
El linaje de los primates	203
Los primeros homínidos	203
4. La evolución de la especie humana	204
Aparición y diversificación del género <i>Homo</i>	204
El origen de <i>Homo sapiens</i>	205
Hipótesis sobre el origen de <i>Homo sapiens</i>	205
Rutas de poblamiento	205
En pocas palabras. La evolución de la especie humana	206
A ciencia cierta. El misterio de la Mujer X	207
Nos ponemos a prueba	208
Proyecto de investigación. ¿De dónde venimos?	209



BLOQUE 5 LAS CÉLULAS: FUNCIONES Y ESTRUCTURAS INTEGRADAS

4 La célula como unidad estructural y funcional.	210
Un caso para la ciencia. El padre de la célula, que no descubrió la célula	211
1. El fundamento de la vida: la teoría celular	212
Nacimiento y evolución de una teoría	212
Historia de la ciencia. Schwann era un científico inquieto	212
TIC. La vida de Schwann	212
Los patrones de organización celular	213
El origen de las células con núcleo	213
Historia de la ciencia. Árboles y teorías	213
2. La unidad en la diversidad celular.	214
Las células como sistemas biológicos	214
Bloques de construcción simples y complejos	214
La membrana plasmática	215
3. Las células eucariotas	216
El citoplasma celular y las organelas	216
Las organelas de las células animales	217
Centro de control y organización: el núcleo celular	217
En pocas palabras. La unidad elemental de la vida	218
A ciencia cierta. ¡Vida artificial!	219
Nos ponemos a prueba	220
Proyecto de investigación. El ADN y los avances de la biotecnología	221
5 Metabolismo celular: transformaciones de materia y energía a nivel celular.	222
Un caso para la ciencia. Los "atolondrados"	223
1. El flujo de materia y energía a nivel celular	224
Las transformaciones de la energía	224
Conceptos generales sobre metabolismo celular	224
Historia de la ciencia. Metabolismo biotecnológico	224
Las enzimas y las reacciones químicas	225
Las reacciones de oxidación-reducción	225
Las reacciones exergónicas y endergónicas	225
2. La célula como fabricante de biomoléculas.	226
La materia orgánica dentro de la célula	226
Los glúcidos: una fuente de energía	226
Los lípidos: almacenamiento de energía y comunicación	227
Las proteínas: estructura, canalización y transporte	227
3. El metabolismo celular	228
Procesos integrados	228
La primera fase: la glucólisis	228
El ciclo de Krebs	229
Mecanismos que regulan el ciclo de Krebs	229
Principales vías del ciclo de Krebs	229
La fosforilación oxidativa	230
Desacople de la cadena de electrones	230
La fermentación	231
La fermentación láctica	231
La fermentación alcohólica	231
4. El metabolismo de los autótrofos	232

Recepción de la luz y pigmentos	232
Historia de la ciencia. Fotosíntesis, un poco de historia	232
Las etapas de la fotosíntesis	233
La fotofosforilación	233
El ciclo de Calvin	234
El punto de compensación	234
Biología. Células encerradas	234
La fotosíntesis en las plantas acuáticas	235
TIC. El lactosuero y la biotecnología	235
En pocas palabras. ¿Cómo obtienen energía las células?	236
A ciencia cierta. Eficiencia	237
Nos ponemos a prueba	238
Proyecto de investigación. Fermentación: un proceso biológico en la industria	239

16 Multiplicación celular y transmisión de la información genética	240
Un caso para la ciencia. ¡Autodidacta descubre su propia enfermedad!	241
1. La información genética	242
El núcleo celular y el material genético	242
La diferenciación celular	242
La replicación del ADN	243
Historia de la ciencia. Descifrando el ADN	243
TIC. Replicación en movimiento	243
2. La reproducción de las células eucariotas	244
La multiplicación celular	244
TIC. La mitosis	244
Mitosis	245
Citocinesis	245
3. La multiplicación de las células sexuales y la variabilidad	246
La reproducción sexual y asexual a nivel celular	246
Las células haploides y diploides	246
Historia de la ciencia. Entendiendo a la genética	246
La meiosis	247
4. La regeneración celular: la síntesis de proteínas	248
La lectura de la información genética	248
Historia de la ciencia. La era de la ingeniería genética	248
El código genético	249
5. La ingeniería genética, la herencia y la variabilidad	250
Las mutaciones	250
Biología. Síntesis de insulina	250
La ingeniería genética	251
Clonación	251
Historia de la ciencia. Una cronología sobre la clonación	251
En pocas palabras. ¿Cómo se forma un organismo a partir de una única célula?	252
A ciencia cierta. Las terapias con células madre	253
Nos ponemos a prueba	254
Proyecto de modelización. Error en la formación de gametas: alteraciones numéricas	255
Proyecto de experimentación. Visualización de los cromosomas	255

BLOQUE 6 LOS ECOSISTEMAS: TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA Y LA ENERGÍA

17	Los ecosistemas	256
	Un caso para la ciencia. Nace una isla, nace un ecosistema	257
1	La homeostasis en los ecosistemas	258
	Los ecosistemas como sistemas abiertos	258
	Los ecosistemas y el hombre	258
	Niveles ecológicos de organización	259
	Principios generales de los ecosistemas	259
	Los ecosistemas son entidades físicas	259
	Los ecosistemas se encuentran en equilibrio	259
	Los ecosistemas evolucionan en el tiempo	259
2	El ciclo de la materia y el flujo de la energía en los ecosistemas	260
	Las comunidades como sistemas termodinámicos	260
	Biotechnología. Organismos transgénicos	261
3	La eficiencia energética de los ecosistemas	262
	La producción primaria	262
	El proceso de fotosíntesis	262
	La producción secundaria	262
	Biotechnología. Ecosistemas quimiosintéticos	262
	El flujo de energía en las cadenas alimentarias	263
4	La circulación de los materiales en el ecosistema	264
	El reciclado de los materiales	264
	¿Cómo circula el agua en los ambientes?	264
	Historia de la ciencia. El descubridor del nitrógeno en la atmósfera	264
	¿Cómo circula el carbono en los ambientes?	265
	¿Cómo circula el nitrógeno en los ambientes?	265
5	Dinámica de los ecosistemas	266
	Cambios en los ecosistemas	266
	Sucesión ecológica	266
2	Biotechnología. Modelos de simulación en ecología	266
	Sucesión primaria y secundaria	267
	Perturbaciones y sucesiones	267
	En pocas palabras. La circulación de la materia y la energía en los ecosistemas	268
	A ciencia cierta. Más calor, menos lagartijas	269
	Nos ponemos a prueba	270
	Proyecto de investigación. Las ecorregiones de la Argentina	271

18	Los agroecosistemas	27
	Un caso para la ciencia. Darwin decepcionado, turistas encantados	273
1	Modificaciones del hombre en los ecosistemas	274
	Los orígenes de la agricultura	27
	Las actividades humanas y los ecosistemas	27
	La introducción de especies	27
2	La materia y la energía en los ecosistemas subsidiados	276
	Los agroecosistemas	276
	La soja en los agroecosistemas argentinos	277
	Biotechnología. Alimentos para todos	277
3	La biodiversidad en los agroecosistemas	278
	La importancia de la biodiversidad	278
	Las especies clave	278
	TIC. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación	278
	Los polinizadores como especies clave	279
	Las especies introducidas	279
4	A favor de una agricultura sustentable	280
	El control de plagas	280
	Historia de la ciencia. El origen del maíz	280
	El control biológico de las plagas	281
	La biorremediación	281
	En pocas palabras. ¿Existen alternativas de producción agrícola más saludables para los ecosistemas?	28
	A ciencia cierta. ¿Es posible hacer negocios con el carbono?	283
	Nos ponemos a prueba	28
	Proyecto de investigación. La categorización de los bosques nativos	28

