

Índice

Parte I

La vida y su entorno ■ 7

Capítulo 1

Complejidad en los seres vivos y su entorno ■ 7

Complejidad del entorno ■ 8

Estados de la materia ■ 8

→ Con-Texto de la Ciencia

Los alquimistas ■ 10

→ Con-Sumo Cuidado

Tecnologías para salvar vidas ■ 10

Cambios de estado ■ 11

El plasma: un estado extraterrestre ■ 14

Modelo atómico actual ■ 15

Átomos y vacío ■ 15

Medidas atómicas ■ 16

Elementos químicos ■ 16

→ Con-Texto de la Ciencia

Los números y los científicos ■ 16

Masa atómica ■ 18

→ Con-Texto de la Ciencia

Breve historia del átomo ■ 18

Tabla periódica ■ 19

→ Con-Texto de la Ciencia

Un cuento ruso: Juega un solitario para mí ■ 21

Isótopos ■ 22

Unidad de masa atómica ■ 23

→ Con-Ciencia y Arte

El diamante Cullinan ■ 24

Nube de electrones ■ 25

Uniones que forman sustancias ■ 27

Unión iónica ■ 27

Unión metálica ■ 28

Unión covalente ■ 29

Redes covalentes ■ 31

Moléculas polares ■ 32

Radiactividad ■ 33

→ Esto decía Marie Curie... ■ 34

Elementos químicos radiactivos ■ 35

Radiactividad artificial ■ 36

→ Con-Ciencia y Arte

Oda al átomo ■ 37

Radiactividad en la Argentina ■ 38

→ Con-Texto de la Ciencia

El Proyecto Manhattan,

la cuna de Little Boy y Fat Man ■ 39

Comprender e integrar ■ 40

Capítulo 2

Procesos de intercambio

de materia y energía ■ 41

Estructura de moléculas complejas y energía ■ 42

Petróleo ■ 42

Combustión ■ 47

→ Esto decía Lavoisier... ■ 50

Polímeros sintéticos ■ 53

Los polímeros y el calor ■ 54

→ Con-Texto de la Tecnología:

¡Por fin medias para todas! ■ 56

Reciclado y reutilización de los plásticos ■ 57

→ Con-Texto de la Tecnología:

El árbol que llora goma ■ 59

Introducción a la biomoléculas ■ 60

Hidratos de carbono ■ 60

→ Con-Texto de la Tecnología:

De la caña a su mesa ■ 61

Comienzos de la microscopía y teoría celular ■ 67

Complejidad estructural de las células eucariotas ■ 69

Reacciones químicas en las células ■ 72

Nutrición ■ 73

Comprender e integrar ■ 78

Capítulo 3

Relación entre los seres vivos y el entorno ■ 79

Regulación, control y constancia

del medio interno ■ 80

Homeostasis y procesos homeostáticos ■ 81

Termorregulación ■ 82

Osmorregulación ■ 84

Regulación hormonal en vegetales ■ 86

→ Con -Sumo Cuidado ■ 88

Comprender e integrar ■ 90

Capítulo 4

Procesos de reproducción y crecimiento

de los seres vivos ■ 91

Reproducción y éxito biológico ■ 92

Reproducción y biodiversidad ■ 93

Reproducción asexual ■ 93



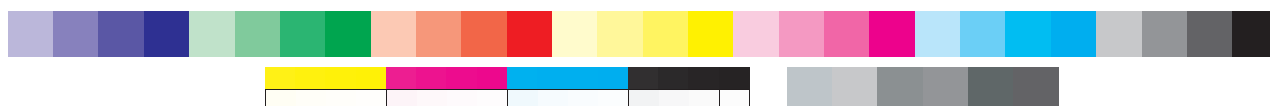
Reproducción sexual ■ 94
Mitosis ■ 98
Meiosis ■ 99
Reproducción humana ■ 100
Embarazo ■ 104
 Control de la natalidad ■ 105
 → **Con-Texto de la Ciencia:**
 Lanzan una campaña de prevención ■ 107
Herencia ■ 108
 Experimentos de Mendel ■ 108
 → **Con-Texto de la Ciencia:**
 Ovistas vs. espermistas ■ 108
 → **Con-Texto de la Ciencia:**
 Genes y alelos ■ 110
 Herencia no mendeliana ■ 111
 Determinación cromosómica del sexo ■ 112
 Código genético. Genes y ADN ■ 113
 Mutaciones cromosómicas y génicas ■ 114
 → **Con-Texto de la Ciencia:**
 Rosalind Franklin: la mujer
 detrás de la doble hélice ■ 114
 Ingeniería genética ■ 115
 → **Con-Sumo Cuidado:**
 Alimentos transgénicos ¿Sí o no? ■ 115
 → **Con-Texto de la Tecnología ■ 116**
 → **Con-Texto de la Tecnología:**
 Crean un "Arca de Noé" con ADN de animales
 en peligro ■ 117
Comprender e integrar ■ 118

Capítulo 5
 Procesos de cambios en los seres vivos y el
 entorno ■ 119
Origen de la biodiversidad ■ 120
 Clasificación de la biodiversidad ■ 121
 Evolución de la biodiversidad ■ 124
 → **Esto decía Darwin... ■ 127**
 Selección natural ■ 128
 → **Con-Texto de la Ciencia:**
 La carta que dio el impulso final ■ 128
 Procesos de especiación ■ 129
 Evidencias de la evolución ■ 130
 Teoría sintética de la evolución ■ 131
 Controversias actuales sobre la teoría
 de la evolución ■ 131

Tiempo geológico e historia de la Tierra ■ 131
 Eras: el tiempo geológico y su división ■ 132
 Fossilización ■ 133
 Teoría de las placas tectónicas ■ 134
 Los procesos geológicos
 y su relación con el ambiente ■ 135
 → **Con-Texto de la Ciencia:**
 Krakatoa y el grito de Munch ■ 136
 Evolución humana ■ 137
Comprender e integrar ■ 138

Parte II Otra vida, otros entornos

Capítulo 6
 Vida en otros planetas ■ 139
Vida en la Tierra ■ 140
 → **Con-Texto de la Ciencia:**
 Breve historia de Pasteur ■ 140
 Evidencias de vida ■ 143
 → **Esto decía Oparin... ■ 144**
Exobiología ■ 145
 → **Esto decía Lovelock... ■ 146**
 → **Con-Ciencia y Arte:**
 Harry Potter y la mandrágora ■ 148
**Investigación del espacio
 y comprensión del Universo ■ 149**
 Viajes espaciales ■ 149
 → **Con-Texto de la Tecnología:**
 Experimentos sobre la vejez ■ 153
Origen y evolución del Universo ■ 155
 Estrellas del Universo ■ 156
 Sistema Solar ■ 156
 Las galaxias ■ 157
 → **Con-Texto de la Tecnología:**
 Las leyes de Newton y la astronomía ■ 158
 Planetas ■ 159
 → **Con-Ciencia y Arte:**
 Exobiología en el cine y la televisión ■ 160
 → **Con-Texto de la Ciencia:**
 El año de 12 personajes ■ 161
Comprender e integrar ■ 166



Capítulo 7Fuerzas y movimientos en la Tierra
y en otros planetas ■ 167**Fuerzas y movimientos ■ 168**

Fuerzas por todos lados ■ 168

→ **Con-Texto de la Ciencia:**

Aristóteles ■ 168

Efectos de las fuerzas ■ 169

Campo gravitatorio y el peso de los cuerpos ■ 170

Ley de gravitación universal ■ 171

→ **Con-Texto de la Ciencia ■ 171**→ **Con-Texto de la Ciencia ■ 172****Ley de gravitación y fuerza peso ■ 173**

Peso y masa ■ 174

Movimiento ■ 175

Rapidez y velocidad ■ 177

Aceleración ■ 178

Leyes de Newton ■ 179**Con-Sumo Cuidado ■ 181**

Movimientos simples ■ 183

Aceleración de la gravedad ■ 185

Movimiento y fuerzas de rozamiento ■ 186

Fuerzas y estados de la materia ■ 188

Fuerza y presión ■ 189

→ **Con-Texto de la Tecnología****El Principio de Pascal y los sistemas hidráulicos ■ 190**

Peso de los fluidos ■ 191

Presión en los fluidos ■ 191

→ **Con-Texto de la Ciencia:**

Sumergidos en aire ■ 192

Presión atmosférica ■ 193

→ **Con-Texto de la Ciencia**¿Cuánto medirá la columna de agua
que la presión atmosférica puede sostener? ■ 194

Principio de Arquímedes ■ 195

Flotación ■ 196

Fluidos y movimiento ■ 197

→ **Con-Texto de la Tecnología:**

¿Por qué se ensucia la parte trasera de los camiones? ■ 198

Comprender e integrar ■ 200**Capítulo 8**

La energía en la Tierra y en el Universo ■ 201

Energía: un concepto en discusión ■ 202

Relación entre fuerza y energía ■ 202

→ **Con-Texto de la Ciencia ■ 203**

Manifestaciones de la energía ■ 204

Energía cinética ■ 205

Energía potencial ■ 205

→ **Esto decía Joule... ■ 207**

Energía mecánica ■ 208

Calor y energía térmica ■ 209

→ **Con-Texto de la Ciencia ■ 210**→ **Con-Texto de la Ciencia ■ 211**

Energía y cambios de estado ■ 213

Transmisión de la energía térmica ■ 214

Calor, trabajo y conservación de la energía ■ 217

Ondas ■ 218

Sonido ■ 221

Luz ■ 224

→ **Con-Texto de la Ciencia ■ 230**

Campo eléctrico y campo magnético ■ 231

Campo eléctrico y energía potencia eléctrica ■ 232

Generación de corriente eléctrica

mediante imanes ■ 234

→ **Con-Texto de la Ciencia ■ 234****Comprender e integrar ■ 235***Índice temático alfabético ■ 236**Glosario ■ 238***Banco de Datos ■ 241**

Historia del modelo atómico

Centrales eléctricas argentinas

Los estados de la materia

Cambios de estado

Genoma humano

Clonación

Antropología

Tabla periódica de los elementos

