Índice

Los capítulos de este libro responden al diseño curricular vigente.

1 El sistema solar 10

El Sol. | El sistema solar. Los planetas y la gravedad. | Los planetas interiores y exteriores. Asteroides y planetas enanos. Las órbitas. | Posiciones relativas de la Tierra, el Sol y la Luna. | Las est aciones. Las diferencias de temperatura en los hemisferios. | Los eclipses de Sol y de Luna. La Luna. F ases y expediciones.| La historia de la exploración del universo.

El Sol, fuente de vida y energía 11
El sistema solar 12
Los planetas y la interacción gravitatoria 13
Una caída que no termina nunca 13
Los planetas interiores 14
Mercurio 14
Venus 14
Tierra 15
Marte 15
Los planetas exteriores 16
Júpiter y Saturno 16
Urano y Neptuno 17
Un minuto más. Barriletes y cometas 18
Otros cuerpos del sistema solar 18
Las órbitas 19
Posiciones relativas de la Tierra, del Sol y de la Luna 20
Un minuto más. Conjunción, oposición, cuadratura y mareas 20
Las estaciones 21
Ciudadanía. Los planetas y el horóscopo 21
Las diferencias de temperatura en los hemisferios 22
Un minuto más. Animales migratorios 22
Los eclipses 23
Los eclipses en otros astros del sistema solar 23
El eclipse de Sol 24
Un minuto más. Los eclipses y la investigación ... 24
El eclipse anular de Sol 25
El eclipse de Luna 26
Un minuto más. El temor a los eclipses 26
La Luna 27
Las fases de la Luna 28
Las expediciones a la Luna 29
Historia de la exploración del universo 30
Experimento. El Sol y Júpiter 31
Tema especial en imágenes. Pequeños y grandes integrantes del sistema solar 32
Tiempo de repaso 34
Red conceptual 35

2 El movimiento 36

Los movimientos. | Los sistemas de ref erencia. | La rapidez y la v elocidad. | La aceler ación. Movimientos rápidos y lentos. La relatividad del mo vimiento. La rapidez en los sistemas de referencia. | Diferentes formas de recorrer una misma trayectoria. | La aceleración en el movimiento circular. | El movimiento y sus velocidades en nuestro cuerpo.

Los movimientos 37
Diferentes movimientos 37
Los sistemas de referencia 38
Sistema de referencia y posición 38
La trayectoria 39
Trayectorias cerradas y abiertas 39
Trayectorias y sistemas de referencia 40
Un minuto más. Escenas de película 40
La rapidez 41
Los medios de transporte a través del tiempo 41
La aceleración 42

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Frenar y acelerar 42
Un minuto más. Los efectos de la velocidad y la aceleración sobre el organismo 42
Movimientos rápidos y lentos 43
Otras velocidades 43
Movimientos muy rápidos, movimientos muy lentos 44
Ciudadanía. La protección en los autos 44
La relatividad del movimiento 45
La rapidez en los sistemas de referencia 46
Una velocidad que no es relativa 46
Diferentes formas de recorrer una misma trayectoria 47
La aceleración en el movimiento circular 47
El movimiento y sus velocidades en nuestro cuerpo 48
Velocidad y tiempo de reacción 48
Experimento. Ingravidez en una lata de tomates 49
Tema especial en imágenes. Posiciones y altas velocidades 50
Tiempo de repaso 52
Red conceptual 53

3 Los materiales y sus transformaciones 54

Qué es una *transformación*. De la materia prima al producto final. | Transformaciones que mejoran la vida. Los cambios físicos. Los cambios químicos. La combustión. | La industria petroquímica. La metalurgia. La industria farmacéutica. La industria alimentaria. | La industria láctea.

Qué es una *transformación* 55
De la materia prima al producto final 55
Transformaciones que mejoran la vida 56
Aire acondicionado 56
El cemento de Portland 56
Fisión nuclear 56
Los cambios físicos 57
Los cambios químicos 58
La combustión 58
Un minuto más. Vajilla química 58
Experimento. El vaso y la vela, y una variante con lana de acero 59
La industria petroquímica 60
La metalurgia 61
La industria farmacéutica 62
Ciudadanía. Patentes de productos farmacéuticos 62
La industria alimentaria 63
La industria láctea 63
Tema especial en imágenes. Soplar y hacer botellas 64
Tiempo de repaso 66
Red conceptual 67

4 Los biomateriales 68

Los biomateriales. Sus principales características y funciones. Las transformaciones de los biomateriales. | Los aditivos alimentarios. Métodos de conservación de alimentos. | La leche y sus derivados. Información y recomendaciones nutricionales. | Intoxicaciones alimentarias.

¿Qué son los *biomateriales*? 69
Los biomateriales y su composición 70
Los biomateriales y su función 71
El agua 72
Los minerales 73
Las vitaminas 74
Los glúcidos 75
Los lípidos 76
Las proteínas 77
Las enzimas 78
Un minuto más. La intolerancia a la lactosa 78
Las transformaciones de los alimentos 79
Las transformaciones físicas 80
Las transformaciones químicas 80
Los aditivos alimentarios 81
Los métodos de conservación de los alimentos 82
Los métodos indirectos 82
Los métodos directos 83
La leche y sus derivados 84
Experimento. La fabricación de yogur casero 85
La información nutricional 86
Ciudadanía. Para no dejarse engañar 86
Recomendaciones nutricionales 87
Tema especial en imágenes. Intoxicaciones alimentarias 88
Tiempo de repaso 90
Red conceptual 91

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Los capítulos de este libro responden al diseño curricular vigente.

5 La digestión y la respiración 92

La función de la nutrición. | Dif erencia entre *alimento* y *nutriente*. | Características de la buena alimentación. | La seguridad aliment aria. Los desórdenes alimen - tarios. | El sistema digestiv o humano. | La digestión mecánica y la digestión química a lo largo del tubo di - gestivo. | La absorción de los nutrientes. | La digestión en otros animales. | El sistema respir atorio humano. | La respiración externa e interna. | La respir ación en otros animales.

La función de la nutrición 93
La buena alimentación 94
La seguridad alimentaria 95
Los desórdenes alimentarios 96
Ciudadanía. La malnutrición se puede evitar ... 96
El sistema digestivo 97
La digestión a lo largo del tubo digestivo 98
Desde la boca hasta el estómago 99
Desde el intestino delgado hasta el ano 100
La absorción de los nutrientes 101
La digestión en otros animales 102
Experimento. Los alimentos proveen energía . 103
El sistema respiratorio 104
La respiración 105
La respiración interna 105
La respiración externa 106
Un minuto más. Los alvéolos también se infectan 106
La respiración en otros animales 107
Tema especial en imágenes. Aire que entra, aire que sale 108
Tiempo de repaso 110
Red conceptual 111

6 La circulación y la excreción 112

La circulación y la ex creción como par te de la nu - trición. | El sistema circulatorio: sus componentes. | Los vasos sanguíneos, el cor azón y la sangre. | La circulación: sus principales car acterísticas. | La circulación en otros animales. | La excreción. El sis- tema excretor urinario. La ex creción en otros ani - males.

La circulación y la excreción son parte de la nutrición 113
El sistema circulatorio 114
El corazón 115
El funcionamiento del corazón 116
Un minuto más. Salvar vidas con las manos 116
La sangre 117
Tema especial en imágenes. La circulación 118
La circulación en otros animales 120
Experimento. Un modelo de corazón 121
La excreción y el sistema urinario 122
La excreción en otros animales 123
Tiempo de repaso 124
Red conceptual 125

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

7 La función de reproducción 126

El origen de los seres viv os. La función de repro - ducción. | Las moléculas de ADN. Herencia y tipos de reproducción. | La reproducción en los organis- mos unicelulares, los hongos, las plantas y los ani- males. | La reproducción sexual. La fecundación. El desarrollo embrionario. | Las especies biológicas.

El origen de los seres vivos 127
La función de reproducción 127
De padres a hijos 128
Herencia y tipos de reproducción 128
La reproducción en los organismos unicelulares 129
La reproducción en los hongos 130
La reproducción asexual 130
La reproducción sexual 130
La reproducción en las plantas 131
La reproducción asexual 131
La reproducción sexual 132
La reproducción en los animales 133
La reproducción asexual 133
La reproducción sexual 134
La fecundación 135
El desarrollo embrionario 135
Las especies biológicas 136
Ciudadanía. El banco de germoplasma 136
Experimento. De una, muchas 137
Tema especial en imágenes. Todo por una pareja 138
Tiempo de repaso 140
Red conceptual 141

8 La reproducción humana 142

La reproducción como función biológica. Las gametas: el óvulo y el espermatozoide, car acte- rísticas y origen. La genética humana. | Los ca - racteres sexuales primarios: los sistemas repro - ductores femenino y masculino, características y funciones de cada parte. | Los caracteres sexua- les secundarios en cada sexo. El ciclo menstrual. La fecundación. La implantación del embrión y el embarazo. El par to. | Las enf ermedades de transmisión sexual. El sida.

La reproducción como función biológica 143
Los varones y las mujeres producen gametas 144
Un minuto más. La formación de las gametas ... 144
La genética humana 145
Los caracteres sexuales primarios 146
El sistema reproductor femenino 146
Los ovarios 146
Desde el ovario hasta el exterior 147
El sistema reproductor masculino 148
Los testículos 148
Desde los testículos hasta el exterior 149
Los caracteres sexuales secundarios 150
El ciclo menstrual 151
La fecundación y la implantación del embrión 152
El embarazo 153
Tema especial en imágenes. El parto 154
Las enfermedades de transmisión sexual 156
El sida 157
Tiempo de repaso 158
Red conceptual 159

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.