

Índice

El estudio de las Ciencias Naturales..10

Qué estudian las Ciencias Naturales. Ciencias que se abordan dentro de las Ciencias Naturales: la Biología, las Ciencias de la Tierra, la Física, la Astronomía, la Ecología y la Química. Cómo investigan los científicos. Cómo es el trabajo en las Ciencias Naturales.

¿Qué son las Ciencias Naturales?	10
¿Cuáles son las Ciencias Naturales?	11
¿De qué se ocupan los científicos?	12
¿Cómo se trabaja en las Ciencias Naturales?	13

1 Interacciones entre los materiales..... 14

Mezclas y soluciones. Solvente y soluto. El agua como solvente universal. Soluciones diluidas y concentradas. Separación de mezclas y de soluciones. Destilación. Potabilización y contaminación del agua. El modelo de partículas, caracterización de sólidos, líquidos y gases (el aire). Las transformaciones de los materiales. Transformaciones químicas y físicas (cambios de estado). La identificación de diferentes transformaciones de los materiales: la combustión. La corrosión.

Las mezclas y las soluciones	16
Solvente y soluto	16
Las soluciones según sus componentes	17
Soluciones diluidas y concentradas	18
Separación de mezclas y soluciones	19
• Educación en valores: Peligros de los solventes orgánicos	19
La destilación	20
La contaminación y la potabilización del agua ..	21
El modelo de partículas	22

Las transformaciones de los materiales.....	23
Las transformaciones físicas	23
Las transformaciones químicas	24
Identificación de transformaciones químicas ...	25
La corrosión	26
• Experimentos: ¿Se oxida el hierro?	26
La combustión	27
• Infográfica: Utilidad de soluciones y mezclas	28
• Actividades finales	30
• Red conceptual. Para repasar y exponer	31

2 Los seres vivos y el ambiente.....32

La célula como unidad de los seres vivos. Niveles de organización. Población, comunidad y ecosistema. Los seres vivos como sistemas abiertos. Relaciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente. Diversidad de ambientes y de estructuras adaptativas (internas y externas). La nutrición en el ecosistema: las relaciones tróficas. El rol del ser humano en la modificación y en la preservación del ecosistema.

La célula como unidad de los seres vivos	34
La teoría celular	34
De la célula al organismo	35
Del organismo a la biosfera	36
• Educación en valores: Ecología y ecologismo no es lo mismo	36
Los sistemas abiertos	37
La diversidad de ambientes	38
Los ambientes acuáticos	38
La vida en el agua	39
Los ambientes aeroterrestres.....	40
La vida en el aire y en la tierra	41
Las relaciones alimentarias	42
Las redes alimentarias	43



- **Experimentos:** Las plantas y sus funciones .. 43
- **Infográfica:** Problemas ambientales de la Argentina 44
- **Actividades finales** 46
- **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 47

- Acciones para preservar las especies 59
- **Educación en valores:** Conservar y preservar ... 59
- **Infográfica:** La evolución de la vida 60
- **Actividades finales** 62
- **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 63

3 Las especies biológicas 48

Diversidad de relaciones entre los diferentes individuos y entre las distintas especies que viven en un mismo ambiente; distintos comportamientos y adaptaciones. Los cambios en los ambientes y su relación con las especies de seres vivos. La extinción de especies. Importancia de su preservación. Comparación entre organismos actuales y extinguidos. Relaciones evolutivas, mapas filogenéticos. Ubicación evolutiva del ser humano.

- Las especies en los ecosistemas 50
 - Distintos tipos de relaciones 50
- Las relaciones interespecíficas 51
 - Relaciones con beneficios 51
 - La depredación 52
 - La competencia 53
 - El parasitismo 53
- Las relaciones intraespecíficas 54
 - Las relaciones cooperativas 54
 - Las relaciones antagónicas 55
- Las especies y los cambios ambientales 56
- **Experimentos:** Competencia en el agua 57
- Especies en peligro de extinción 58

4 El agua 64

El agua en nuestro planeta. El agua como mezcla y como solvente universal. El ciclo del agua en la naturaleza. Importancia del agua para los seres vivos. Usos y aprovechamiento del agua. Agua potable y no potable. Aguas contaminadas. Potabilización del agua.

- El agua en nuestro planeta 66
 - ¿Pura o mezcla? 66
 - El agua de los océanos 67
 - El agua de los continentes 67
 - El hielo y la nieve: agua sólida 68
 - El vapor de agua 68
- El líquido vital 69
 - El agua como recurso 69
 - **Infográfica:** El ciclo del agua 70
 - El agua apta para consumo 72
 - **Educación en valores:** El agua, un recurso esencial 72
 - El agua contaminada 73
 - ¿Cómo se potabiliza el agua? 74
 - **Experimentos:** Filtro casero de agua 75
 - **Actividades finales** 76
 - **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 77

5 La energía78

Distintas formas y clases de energía. El calor como una forma de transferencia de energía. El efecto invernadero. El calentamiento global. La electricidad como forma de energía. Cómo cuidar la electricidad. Las fuentes alternativas de energía.

Las formas de la energía	80
La energía potencial	80
Las transformaciones de la energía	81
La energía a partir del calor	82
La máquina de vapor	82
El movimiento y el calor	83
• Experimentos: Un molinillo que se mueve solo	83
• Infográfica: El efecto invernadero y el calentamiento global	84
La energía eléctrica	86
El consumo de los aparatos eléctricos	87
• Educación en valores: Ahorremos energía	87
La seguridad eléctrica	88
Las llaves termomagnéticas	88
El disyuntor diferencial	88
La conexión a tierra	88
Fuentes alternativas de energía	89
• Actividades finales	90
• Red conceptual. Para repasar y exponer	91

6 La Tierra y sus cambios92

Capas de la geosfera: corteza, manto y núcleo. Placas tectónicas. Características de la atmósfera. Los fenómenos meteorológicos. Tiempo atmosférico y clima. Procesos que modifican el paisaje de forma lenta (erosión, orogenia, deriva continental) o violenta (volcanes, terremotos). El principio de superposición de los estratos. La historia de la Tierra: las eras geológicas. La formación de fósiles.

La Tierra.....	94
Las placas tectónicas	95
La atmósfera	96

El tiempo atmosférico y el clima	97
• Experimentos: Un pluviómetro	97
• Infográfica: Terremotos y tormentas	98
Procesos que modifican el paisaje	100
La erosión	100
Los movimientos de las placas	101
Los estratos sedimentarios	102
Los volcanes y los terremotos	103
Las eras geológicas	104
Los fósiles	105
• Educación en valores: Cuidar el ambiente ...	105
• Actividades finales	106
• Red conceptual. Para repasar y exponer	107

7 La Tierra y el universo108

Magnitudes características de distintos objetos o procesos. Valoración de las distancias, tiempos, velocidades, tamaños. Noción de *año luz*. La gravedad. Los cuerpos que integran el sistema solar, sus movimientos. Los eclipses. Las estrellas y las galaxias. Formas de las galaxias. La Vía Láctea. Instrumentos de exploración del universo: los telescopios, las sondas espaciales.

Las magnitudes características	110
Las distancias en el universo	110
Los tiempos en el universo	111
La edad y el tamaño del universo	111
Las fuerzas de atracción	112
La gravedad y la distancia	112
La gravedad y la masa	113
Los agujeros negros	113
Los cuerpos del sistema solar	114
Los planetas y sus satélites	114
Otros cuerpos del sistema solar	115
• Educación en valores: Los días de la semana	115
Los tamaños y las distancias	116
• Experimentos: El tamaño del Sol	116
Las estrellas y las galaxias	117
Los tipos de estrellas	117
Las galaxias	118



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

Las fases de la Luna 119

Los eclipses 120

 Los eclipses de Sol 120

 Los eclipses de Luna 120

 Los eclipses y los descubrimientos científicos 121

 Los eclipses y las creencias 121

• **Infográfica:** La exploración del universo 122

• **Actividades finales** 124

• **Red conceptual. Para repasar y exponer ..** 125

8 La luz y los materiales 126

La propagación de la luz, su trayectoria rectilínea. Fuentes de luz. Cómo vemos los objetos. Objetos transparentes, translúcidos y opacos. Los colores de los objetos. La reflexión. Espejos: características, tipos. La refracción y las lentes. Tipos de lentes. Desviación que sufre la luz al propagarse de un medio a otro. La formación de imágenes debido a la desviación de la luz a través de las lentes. La lupa, el microscopio, el telescopio.

La propagación de la luz 128

 En línea recta 129

 Regla de luz 129

 Las fuentes de luz 130

Cómo vemos los objetos 131

• **Educación en valores:** El cuidado de la vista ... 131

La luz y los objetos 132

Los colores 133

 Los colores primarios 134

La reflexión y los objetos 135

La refracción y las lentes 136

Las lentes y la formación de imágenes 137

• **Experimentos:** Lentes de aceite 137

• **Infográfica:** Microscopios y telescopios 138

• **Actividades finales** 140

• **Red conceptual. Para repasar y exponer ...** 141

9 Sistemas de unidades y sistemas de referencia 142

Medición: magnitud, cantidad, unidad y medida. Sistemas de unidades. El Sistema Internacional de unidades. El sistema de unidades inglesas. Las unidades de medida en los Estados Unidos de América y en la Argentina. Sistemas de referencia. Sistemas de coordenadas. Coordenadas cartesianas ortogonales. Coordenadas polares. Coordenadas esféricas. Ubicación en la superficie terrestre.

Los sistemas en la Física 144

Las mediciones 145

Los sistemas de unidades 146

 El Sistema Internacional 146

 El Sistema Métrico Legal Argentino 147

Órdenes de magnitud 148

Los sistemas de referencia 149

 Múltiples sistemas de referencia 150

 Las coordenadas en la vida diaria 150

 Coordenadas polares 151

• **Educación en valores:** Unidades y convivencia .. 151

Ubicación en la superficie terrestre 152

• **Experimentos:** Medir el grosor de un cabello ... 153

• **Infográfica:** Referencias universalmente aceptadas 154

• **Actividades finales** 156

• **Red conceptual. Para repasar y exponer ..** 157

Efemérides 158