

Acerca de este libro

¿Cómo se organiza **NATURALEZA EN RED 7?**

• Los capítulos

Texto central. Desarrollo de los contenidos de Astronomía y Ciencias de la Tierra, Biología, Física y Química.

Plaquetas con información complementaria. Para reforzar la información brindada en el texto central.

Actividades generales. Para trabajar los contenidos desarrollados en el capítulo, ampliar la información e integrar contenidos.

Conexiones. Articulaciones con temas de otras áreas de ciencia y de Tecnología.

Qué es... Definición de campos de estudio de las distintas disciplinas que estudian la naturaleza.

Actividades de cierre. Para profundizar contenidos y revisar conceptos clave de cada capítulo.

Para saber hacer. Puesta en práctica y desarrollo de experimentos, en base a los distintos contenidos procedimentales del área.

• **Proyecto de Tecnología.** Contenidos del área de Tecnología articulados con el tema del capítulo y con actividades (investigaciones y experimentos).

• **Actividades de integración.** Un banco de actividades refuerzan e integran los contenidos desarrollados en el libro.

Índice general

Capítulo 1

La Tierra en el espacio 12

- Una visión hacia el exterior de la Tierra 13
- El cielo: una pequeña ventana al Universo 14
- La Vía Láctea 15
 - Distancias estelares: el año luz 15
- El Sistema Solar 16
 - En el centro, el Sol 16
 - Los movimientos de los cuerpos: rotación y traslación 17
 - Alrededor del Sol, los planetas 18
 - La Tierra 19
 - La Luna 20
 - Otros cuerpos del Sistema Solar 21
 - Los meteoritos y los asteroides 21

Actividades 22

Para saber hacer: Confección de dibujos a escala 23

Capítulo 2

La atmósfera, el tiempo y el clima 24

- ¿Qué es la atmósfera? 25
 - Las capas de la atmósfera 26
 - El tiempo atmosférico 27
- La temperatura 28
 - ¿Cómo funciona el efecto invernadero? 28
- La presión atmosférica y los vientos 29
 - La circulación del aire en el planeta 30
- Las tres formas de agua atmosférica 30
 - ¿Cómo se forman las nubes? 31
- Precipitaciones y tormentas 32
- ¿Qué es el clima? 33

Tecnología:
El ángulo de incidencia de los rayos solares y la temperatura 34

Experimentos: Atracción y repulsión 35

Actividades 36

Para saber hacer: Interpretación de climogramas 37

Capítulo 3

Hidrosfera y geosfera 38

- Hidrosfera 39
 - El agua oceánica 40
 - Las aguas continentales 41
 - Ciclo del agua 41
- Geosfera 42
 - El estudio de la geosfera 42
- Litosfera, astenosfera y placas tectónicas 43
- Los componentes de la corteza 44
 - Propiedades de los minerales 44
 - Clasificación de las rocas de la corteza 45
 - Las rocas ígneas 46
 - Las rocas sedimentarias 46
 - ¿Qué son los fósiles? 47
 - Las rocas metamórficas 47

Actividades 48

Para saber hacer: Reconocimiento de la dureza de los minerales 49

Capítulo 4

La historia geológica de la Tierra 50

- La historia de la Tierra 51
- Las claves de la historia geológica 52
- Las rocas durante el tiempo geológico 53
 - La edad de las rocas 54
- Eras y períodos geológicos 54
- Las rocas y los mapas geológicos 56

Actividades 58

Para saber hacer: Confección de mapas geológicos 59

Capítulo 5

¿Qué es la Biología? 60

- El estudio de los seres vivos 61
 - Las células, unidades estructurales y funcionales 61
 - Reproducción 62
 - Metabolismo 62



Intercambio de materia y de energía con el medio	63
Homeostasis	63
Irritabilidad	63
• Clasificación de los seres vivos	64
La Nomenclatura	65
Criterios de clasificación	65
Cómo clasifican los biólogos a los seres vivos	66
• Los cinco reinos	67
Reino Monera	68
Reino Protista	68
Reino Hongos o Fungi	69
Reino Plantas o Plantae	69
Reino Animales o Animalia	69

Actividades	70
<i>Para saber hacer: Aplicaciones de un sistema de clasificación jerárquico</i>	71

Capítulo 6

Los animales	72
• Características de los animales	73
Simetría bilateral	73
Movilidad	74
Nutrición	74
Circulación	75
Respiración	76
Sistema nervioso	77
• Animales extraños	78
Los primeros animales	78
La clasificación de los animales	79
Actividades	80
<i>Para saber hacer: Clasificación mediante una clave dicotómica</i>	81

Capítulo 7

Las Plantas	82
• Fotosíntesis	83
• Respiración	84
Intercambio de gases	84
• La importancia de las plantas	85

• Historia de las plantas	85
• La semilla	86
• La clasificación de las plantas	87
Briofitas	87
Plantas vasculares	87
Xilema y floema	88
Plantas vasculares sin semillas	88
• Plantas vasculares con semillas	89
Gimnospermas	89
Angiospermas	89
Actividades	90
<i>Para saber hacer: Confección de un gráfico de barras</i>	91

Capítulo 8

Hongos, protistas y bacterias	92
• Hongos	93
• Hongos multicelulares	94
• Hongos unicelulares	95
• Protistas	96
Protistas autótrofos	96
Las algas multicelulares	97
Protistas heterótrofos	97
• El reino Monera	98
Diversidad de las bacterias	99
Curiosidades de las bacterias	99
Tecnología: Los métodos de cultivo	100
Experimentos: Cultivo de células	101
Actividades	102
<i>Para saber hacer: Observación y descripción de hongos</i>	103

Capítulo 9

Las células y los microscopios	104
• Células	105
• Células procariotas y células eucariotas	106
Las organelas	107
• Historia y diversidad de las células	108



• ¿Cómo se estudian las células?	109	• Los ecosistemas artificiales	132
El cultivo de células	109	El ecosistema rural	132
La preparación de la muestra	109	El ecosistema urbano	133
Los microscopios ópticos	110	Actividades	134
Los microscopios electrónicos	111	<i>Para saber hacer: Las pirámides de biomasa</i>	135
Actividades	112		
<i>Para saber hacer: Observación de células en el microscopio óptico</i>	113		

Capítulo 10

Los seres vivos y su entorno

• Los seres vivos y el medio que los rodea	115
Los ecosistemas	115
• Los factores abióticos	116
Litosfera	116
Atmósfera	117
Hidrosfera	117
• Adaptaciones de los organismos	118
Adaptaciones al ambiente acuático	118
Adaptaciones al ambiente aeroterrestre	119
La vida terrestre	120
• Biomas	121
Tundra o estepa	121
Taiga o bosque de coníferas	121
Bosque	121
Pradera y sabana	122
Desierto	122
Selva	123
Actividades	124
<i>Para saber hacer: Realización de un trabajo de investigación</i>	125

Capítulo 11

La materia, la energía y la actividad humana

• Biosfera: un gran ecosistema	127
• El alimento en los ecosistemas	128
• La materia en los ecosistemas	129
• El flujo de la energía	130
• Redes tróficas	131

Capítulo 12

El cuerpo humano

• El ser humano y el resto de los seres vivos	137
• El cuerpo humano: sistemas de órganos	138
El sistema digestivo	138
El sistema respiratorio	140
El sistema circulatorio	141
El corazón	142
La circulación de la sangre	142
El sistema locomotor	143
El sistema nervioso	144
Los órganos de los sentidos	144
La vista	144
El tacto	145
El oído	145
El gusto y el olfato	145
Actividades	146
<i>Para saber hacer: La Medicina</i>	147

Capítulo 13

La reproducción humana y la maduración sexual

• La reproducción sexual	149
Fecundación externa e interna	150
• La reproducción humana	151
El sistema reproductor masculino	151
El sistema reproductor femenino	152
El ciclo menstrual	152
La concepción en la especie humana	153
• La pubertad	154
Los caracteres sexuales primarios y secundarios	154



Los cambios en las niñas	155
Los cambios en los niños	156
Más cambios	156
• La adolescencia	157
Actividades	158
Para saber hacer: Un panel de debate	159

Capítulo 14

El movimiento de los cuerpos	160
• El movimiento	161
Trayectoria	161
• Rapidez y velocidad	162
Velocidad instantánea y velocidad media	163
Velocidad constante y velocidad variable	163
• Aceleración	164
• Caída libre	165
Resistencia del aire	165
Actividades	166
Para saber hacer: La Teoría del movimiento de Galileo Galilei	167

Capítulo 15

La causa del movimiento	168
• ¿Cuál es la causa del movimiento?	169
Fuerza	169
• La fuerza de gravedad	170
Centro de gravedad	170
• El equilibrio	171
• Fuerza y presión	172
• Distintos tipos de fuerzas	173
Actividades	174
Para saber hacer: Exploración del centro de gravedad	175

Capítulo 16

Las cargas eléctricas	176
• La electrización por frotamiento	177
• Los átomos y la electricidad	178
• Los átomos y la electrización por frotamiento	179
• La electricidad estática	180

• Ley de conservación de la carga	181
• Otras formas de electrización	181
• Electrización por contacto y por inducción	182
• El electroscopio	183
• Los buenos conductores	184
• El cuerpo humano como conductor	185
Actividades	186

Para saber hacer: Interpretación y utilización de aparatos simples: la ingeniería reversa	187
--	-----

Capítulo 17

La corriente eléctrica	188
• Campo eléctrico	189
• Campo y fuerza	190
• La diferencia de potencial	190
El desnivel eléctrico	191
• Diferencia de potencial y corriente eléctrica	192
• Conducción de la corriente eléctrica	193
Efectos de la corriente eléctrica	194
• Medición de la corriente eléctrica	195
Tecnología: La tecnología de la iluminación	196
Experimento: Los circuitos y la iluminación	197
Actividades	198
Para saber hacer: Interpretación y utilización de aparatos simples: tomas de corriente, tapones y llaves térmicas	199

Capítulo 18

El magnetismo	200
• Imanes	201
• Los polos magnéticos	202
• El campo magnético	203
• Los materiales y el magnetismo	204
• Desmagnetización	205
• Electromagnetismo	206
Electroimanes	207



<i>Actividades</i>	208	• El calor	232
<i>Para saber hacer: Explorando las leyes de inducción</i>	209	• Las tres formas de transmisión del calor	233
		• Calorimetría	234
		• El calor específico	235
		<i>Tecnología: La tecnología del calorímetro</i>	236
		<i>Experimentos: Construcción de un calorímetro</i>	
		<i>Actividades</i>	238
		<i>Para saber hacer: Interpretación de escalas de temperatura y su transformación de unas en otras</i>	239
Capítulo 19		Capítulo 22	
Las ondas	210	Cosas de la materia	240
• ¿Qué es una onda?	211	• Los materiales en nuestro mundo	241
• Representación gráfica de una onda	212	Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos	241
• Ondas mecánicas y ondas electromagnéticas	213	• Estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso	242
Interferencia	214	El modelo de partículas	242
Ondas estacionarias	214	• Cambios de estado	243
• Espectro electromagnético	215	El calor y los cambios de estado	243
<i>Actividades</i>	216	• Sustancias puras y mezclas	244
<i>Para saber hacer: Diseño y confección de una experiencia</i>	217	• Las soluciones en la vida cotidiana	245
		La solubilidad	245
		• Métodos de separación	246
		Separación de mezclas heterogéneas	246
		• Soluciones	247
		<i>Actividades</i>	248
		<i>Para saber hacer: La solubilidad en la naturaleza</i>	249
Capítulo 20		Capítulo 23	
Luz y sonido	218	El interior de la materia	250
• La luz	219	• ¿Cómo están hechas las cosas?	251
• Reflexión de la luz	220	• Naturaleza eléctrica de la materia	252
Espejos	220	La representación de los átomos	252
• Refracción de la luz	221	• Átomos de todos los tamaños	253
• El sonido	222	Los átomos y las propiedades de los materiales	253
• Características del sonido	223	• Ordenando los elementos: la Tabla Periódica	254
Reflexión del sonido	223		
Refracción del sonido	224		
Resonancia	224		
• Los sentidos	225		
El ojo	225		
El oído	225		
<i>Actividades</i>	226		
<i>Para saber hacer: Diseño y confección de una experiencia para observar el fenómeno de resonancia</i>	227		
Capítulo 21			
El calor y la temperatura	228		
• Temperatura y movimiento	229		
• La medición de la temperatura	230		
• Las tres escalas termométricas	231		



Clasificando los elementos: metales y no metales	254	• Elementos por todas partes	277
• De los átomos y las moléculas	255	<i>Tecnología: ¿De dónde sale el agua que usamos?</i>	278
Uniones químicas	255	<i>Experimentos: Tratamiento casero de aguas</i>	279
Fórmulas moleculares	256	<i>Actividades</i>	280
El peso de las moléculas	256	<i>Para saber hacer: Los ciclos del oxígeno y del carbono: construcción de maquetas</i>	281
• El carbono y las moléculas de la vida	257		
Sustancias inorgánicas y orgánicas	257		
<i>Actividades</i>	258		
<i>Para saber hacer: Un juego para armar moléculas</i>	259		

Capítulo 24

La materia y sus cambios	260
• Cambios físicos y químicos	261
• La energía en los cambios físicos y químicos	262
• Reacciones químicas	263
Las reacciones y su lenguaje	263
• Enlaces químicos	264
Armando modelos de reacciones químicas	264
• Reacciones muy lentas... y otras muy veloces	265
• Procesos de fabricación industrial	266
• Cambios en el organismo: respiración y digestión	267
<i>Actividades</i>	268
<i>Para saber hacer: Investigando en la cocina de casa</i>	269

Capítulo 25

Química del aire, el agua, y la tierra	270
• Atmósfera: un sistema lleno de aire	271
• Oxígeno, nitrógeno y sus ciclos	272
• Hidrosfera: el agua como recurso	273
• La contaminación de ríos y de mares	274
• Composición de la Tierra y sus cambios	275
Historia de un planeta azul	275
• La litosfera y los elementos "escondidos"	276

Actividades de integración

• Astronomía	282
Relación del clima con los movimientos de la Tierra y otras características del planeta	282
Experimentos: Observación de la Luna	283
• Biología	284
Biología y sociedad: política ambiental	284
Para investigar: ONGs dedicadas a la preservación del medio ambiente	285
Aparatos y sistemas	286
Experimentos: La respiración durante la germinación de las plantas	287
• Física	288
La medición de magnitudes físicas	288
Experimentos: Construcción de un dinamómetro	289
¿Qué ideas tenemos acerca del calor?	290
Experimentos: Construcción de un termómetro	291
• Química	292
Estructura de la materia	292
Para investigar: Transformaciones físicas y químicas en la preparación de una torta	293
Para investigar: Reconocimiento de cambios físicos y químicos	293
La Química, nosotros y la comunidad	294
Para investigar: Los recipientes de plástico y su impacto en el medio ambiente	295