

# CIENCIAS NATURALES 1

Alejandro J. Balbiano, Carolina Cambiasso, Adela V. Castro,  
Fabián G. Díaz, Elina I. Godoy, María Cristina Iglesias,  
Celia E. Iudica, Mariana B. Jaul, Fernando A. Karaseur,  
Gabriel D. Serafini



## SECCIÓN I

### Los materiales y sus transformaciones ..... 8

<b>1. Los materiales y sus propiedades .....10</b>	
La materia y los materiales .....	11
El estado físico de la materia	
Propiedades cuantificables de la materia .....	12
Magnitudes fundamentales y derivadas	
Propiedades extensivas de la materia.....	13
La masa y el peso	
El volumen	
Propiedades intensivas .....	14
La densidad	
La flotabilidad	
La dureza	
La conductividad térmica	
La conductividad eléctrica	
Clasificación de los materiales según su origen .....	16
Los materiales naturales	
Los materiales artificiales	
<b>Derribando mitos. ¿Las remeras de algodón son “ecológicas”?</b>	
Clasificación de los materiales por sus propiedades.....	18
Los metales	
Los cerámicos	
Los plásticos	
Otras familias de materiales	
<b>Mirar desde la ciencia una escultura</b>	
Cuando el mármol se hace estatua .....	20
<b>HECHO EN ARGENTINA</b>	
Un proyecto con mucha fibra.....	21
<b>Actividades finales</b> .....	22
<b>2. Las mezclas .....24</b>	
Los sistemas materiales .....	25
Las sustancias y las mezclas.....	26
Las mezclas heterogéneas .....	27
Las mezclas homogéneas o soluciones .....	28
La concentración	
La solubilidad	
Separación de mezclas heterogéneas .....	30
<b>Derribando mitos. ¿Se corta la mayonesa al mirarla?</b>	
Separación de mezclas homogéneas .....	32
<b>Mirar desde la ciencia un programa de televisión</b>	
¿Mezclas peligrosas o saludables?.....	34

## HECHO EN ARGENTINA

Espuma de fama mundial .....	35
<b>Actividades finales</b> .....	36
<b>3. El agua ..... 38</b>	
Las propiedades del agua.....	39
El agua en la Tierra .....	40
Las aguas oceánicas	
Las aguas continentales	
El agua en los seres vivos .....	42
El agua en el ser humano	
El ciclo del agua.....	43
Los usos del agua .....	44
La contaminación del agua	
<b>Derribando mitos. ¿No se debe tomar agua durante las comidas?</b>	
El agua potable.....	46
Aguas minerales y mineralizadas	
El proceso de potabilización	
<b>Mirar desde la ciencia una obra arquitectónica</b>	
La fuente de agua más famosa del mundo.....	48
<b>HECHO EN ARGENTINA</b>	
Agua segura .....	49
<b>Actividades finales</b> .....	50
<b>SECCIÓN II</b>	
<b>Energías, cambio y movimientos ..... 52</b>	
<b>4. Energía: diversidad y cambio ..... 54</b>	
El concepto de energía .....	55
Las características de la energía.....	56
Unidades de energía	
Las formas de energía.....	58
Algunos mecanismos de transferencia de energía	
<b>Derribando mitos. ¿Es cierto que las centrales nucleares emiten gases tóxicos?</b>	
Las fuentes de energía .....	60
La energía solar	
La energía eólica	
La energía geotérmica	
La energía mareomotriz	
La energía de los combustibles fósiles	
La energía de la biomasa	
Los recursos energéticos .....	62
El cuidado de los recursos energéticos	
<b>Mirar desde la ciencia un libro</b>	
El combustible del futuro .....	64

## HECHO EN ARGENTINA

El Febomóvil, con mucho Sol ..... 65

Actividades finales ..... 66

## 5. Los intercambios de energía ..... 68

Las ondas ..... 69

Ondas transversales y longitudinales

Intercambios de energía sonora ..... 70

La energía de las ondas sonoras

La reflexión del sonido

Intercambios de energía lumínica ..... 72

Las ondas electromagnéticas

Las fuentes luminosas

Los cuerpos iluminados

El comportamiento de los cuerpos frente a la luz

La reflexión y la refracción de la luz ..... 74

Las lentes

La descomposición de la luz

La energía térmica ..... 76

El calor y la temperatura

Intercambios de energía térmica

**Derribando mitos.** *¿La ropa de abrigo calienta el cuerpo?*

**Mirar desde la ciencia** *un vitral*

Muros de luz ..... 78

## HECHO EN ARGENTINA

Ruidos molestos ..... 79

Actividades finales ..... 80

## 6. Los movimientos ..... 82

El movimiento ..... 83

La trayectoria y el desplazamiento ..... 84

Tipos de trayectorias

El desplazamiento ..... 85

La rapidez ..... 86

La velocidad ..... 87

Velocidad constante y variable

La aceleración ..... 88

La aceleración en el movimiento rectilíneo

Representación matemática del movimiento ..... 89

**Derribando mitos.** *Lo que no se mueve, ¿está quieto?*

Movimientos de caída ..... 90

La resistencia del aire

La rapidez límite

**Mirar desde la ciencia** *una actividad deportiva*

Usain Bolt versus el colectivo ..... 92

## HECHO EN ARGENTINA

Velocidad "controlada" ..... 93

Actividades finales ..... 94

## SECCIÓN III

La Tierra y el Universo ..... 96

## 7. El Universo y el Sistema Solar ..... 98

La observación del cielo ..... 99

Los objetos del Universo

Las distancias en el Universo ..... 100

Instrumentos para conocer el Universo

El origen del Universo ..... 101

**Derribando mitos.** *¿Todo lo que vemos en el cielo existe?*

El Sistema Solar ..... 102

Componentes del Sistema Solar

Los planetas interiores ..... 104

Los planetas exteriores ..... 105

**Mirar desde la ciencia** *una película*

Nuevos mundos ..... 106

## HECHO EN ARGENTINA

Proyecto con vuelo propio ..... 107

Actividades finales ..... 108

## 8. Los movimientos en el Sistema Solar ..... 110

El cielo y sus cambios ..... 111

Los movimientos aparentes de los astros ..... 112

El movimiento aparente del Sol

El movimiento aparente de la Luna

Los movimientos reales de los astros ..... 114

La Tierra y sus movimientos

Los movimientos de la Luna

**Derribando mitos.** *¿Hay un conejo o una cara en la Luna?*

**Mirar desde la ciencia** *una película*

Nada de gravedad ..... 116

## HECHO EN ARGENTINA

Satélites "made in Argentina" ..... 117

Actividades finales ..... 118

## SECCIÓN IV

Interacción y diversidad en los sistemas biológicos ..... 120

## 9. Los seres vivos: unidad y diversidad ..... 122

Las características de los seres vivos ..... 123

Las funciones exclusivas de los seres vivos ..... 124

Organismos con distinto tipo de nutrición

Los seres vivos como sistemas ..... 125

Sistemas aislados, cerrados y abiertos

Los seres vivos como sistemas abiertos		Control y regulación nerviosos	
Las células .....	126	El sostén y el movimiento	
Funciones y tipos celulares		Control y regulación hormonales	
La célula animal y la célula vegetal .....	127	La función de reproducción en los animales .....	158
Los niveles de organización .....	128	La reproducción asexual	
La biodiversidad .....	129	La reproducción sexual	
Biodiversidad y evolución		El desarrollo embrionario	
La clasificación de los seres vivos .....	130	El cortejo	
Taxonomía y categorías taxonómicas		Ventajas y desventajas de los dos tipos	
La clasificación actual de los seres vivos		de reproducción	
<b>Mirar desde la ciencia una serie animada</b>		<b>Mirar desde la ciencia una película</b>	
La evolución de las especies		Noé, el cuidador de los animales.....	160
según Homero Simpson .....	132	<b>HECHO EN ARGENTINA</b>	
<b>HECHO EN ARGENTINA</b>		El monte de los loros .....	161
Dulce biodiversidad.....	133	<b>Actividades finales</b> .....	162
<b>Actividades finales</b> .....	134		
<b>10. Las plantas .....</b>	<b>136</b>	<b>12. Los hongos, los protistas y las bacterias .....</b>	<b>164</b>
El reino Plantae .....	137	Ni plantas ni animales .....	165
Los órganos de las plantas .....	138	Los virus	
Otros tipos de órganos en plantas		Los hongos .....	166
La función de nutrición en las plantas .....	140	Diversidad de hongos	
La circulación y la transpiración		La relación y la reproducción en los hongos	
La respiración		La nutrición de los hongos	
<b>Derribando mitos. Si ponemos plantas en el dormitorio, ¿nos puede faltar el aire mientras dormimos?</b>		<b>Derribando mitos. ¿Los hongos son plantas?</b>	
La función de relación en las plantas .....	142	Los protistas .....	168
La función de reproducción en las plantas.....	143	Los protistas heterótrofos	
La reproducción sexual en las plantas con flor		Los protistas autótrofos	
La reproducción en las plantas sin flor		La relación y la reproducción de los protistas	
<b>Mirar desde la ciencia un libro</b>		Las bacterias y las arqueas .....	170
Pócimas y varitas mágicas .....	144	La relación y la reproducción de las bacterias	
<b>HECHO EN ARGENTINA</b>		La nutrición de las bacterias	
Cuidemos el maíz andino.....	145	Los microorganismos y el ambiente .....	172
<b>Actividades finales</b> .....	146	Los microorganismos beneficiosos	
		Los microorganismos perjudiciales	
		Prevención de enfermedades infecciosas	
		<b>Mirar desde la ciencia una escultura</b>	
		Arte microbiológico .....	174
		<b>HECHO EN ARGENTINA</b>	
		Hongos comestibles.....	175
		<b>Actividades finales</b> .....	176
<b>11. Los animales .....</b>	<b>148</b>	<b>13. Las relaciones tróficas .....</b>	<b>178</b>
La función de nutrición en los animales.....	149	Ambientes y ecosistemas .....	179
La alimentación y la digestión .....	150	Las relaciones tróficas .....	180
El proceso digestivo en los invertebrados		Los niveles tróficos	
El proceso digestivo en los vertebrados		Las cadenas tróficas	
<b>Derribando mitos. ¿Los dragones existen?</b>		Las redes tróficas	
La respiración.....	152		
La respiración en invertebrados			
La respiración en vertebrados			
La circulación .....	154		
La excreción.....	155		
La función de relación en los animales .....	156		

**Derribando mitos.** *¿Las hormigas llevan hojas al hormiguero para comérselas?*

Energía y materia en los ecosistemas.....	182
El flujo de la energía	
El ciclo de la materia	
Alteración de los ecosistemas.....	184
La deforestación	
La introducción de especies exóticas	
El comercio ilegal de especies	
La caza y la pesca abusivas	

**Mirar desde la ciencia un libro**  
*Historia sobre gatos y gaviotas empetroladas* 186

**HECHO EN ARGENTINA**  
*La bahía de los delfines*..... 187

**Actividades finales**..... 188

#### 14. El organismo humano ..... 190

La complejidad del organismo humano.....	191
La función de nutrición.....	192
El sistema digestivo	
El sistema respiratorio	
El sistema circulatorio	
El sistema linfático	
El sistema excretor	
La función de relación.....	196
El sistema nervioso	
El sistema endocrino	
El sistema locomotor	

**Mirar desde la ciencia una escultura**  
*Esculturas humanas hiperrealistas* ..... 198

**HECHO EN ARGENTINA**  
*Una mano 3D*..... 199

**Actividades finales**..... 200

#### 15. El desarrollo y la reproducción en el ser humano ..... 202

Las etapas del desarrollo.....	203
El sistema reproductor masculino.....	204
El sistema reproductor femenino.....	206
El ciclo menstrual	
La gestación.....	208
El desarrollo embrionario.....	209

**Derribando mitos.** *¿Panza en pico, varón, y panza redonda, mujer?*

La sexualidad humana.....	210
Géneros y estereotipos	
Aspectos psicosociales de la adolescencia	

Educación sexual en la adolescencia

**Mirar desde la ciencia un libro hecho película**  
*La amistad, una historia sin nada de terror*.... 212

**HECHO EN ARGENTINA**  
*A favor de la lactancia*..... 213

**Actividades finales**..... 214

#### 16. La alimentación en el ser humano..... 216

La importancia de la alimentación.....	217
Funciones de los nutrientes	
Los nutrientes y los alimentos.....	218
Tipos de alimentos	
El valor energético de los alimentos	
La alimentación saludable.....	220
Consejos nutricionales	
Los requerimientos nutricionales.....	221
La malnutrición.....	222
Déficit o exceso de un nutriente	
Trastornos alimentarios	

**Derribando mitos.** *¿Es verdad que al comer espinaca tenemos más fuerza?*

**Mirar desde la ciencia una publicidad**  
*Belleza y alimentación*..... 224

**HECHO EN ARGENTINA**  
*Una harina con tradición*..... 225

**Actividades finales**..... 226

#### Herramientas para aprender Ciencias naturales.... 228

1. Descripción y explicación.....	229
2. Argumentación.....	230
3. Búsqueda de información.....	231
4. Observación científica.....	232
5. Preguntas e hipótesis.....	233
6. Diseño y realización de experimentos.....	234
7. Uso y diseño de modelos.....	235
8. Utilización de instrumentos de medición.....	236
9. Planteo y resolución de un problema científico..	237
10. Uso de gráficos.....	238
11. Salida de campo.....	239
12. Informe de investigación.....	240

#### Recursos en línea para ampliar lo aprendido

En las páginas 13, 43, 61, 87, 111, 131, 171, 183, 207, y 217.