

## BLOQUE 1: LOS FENÓMENOS FÍSICOS

**CAPÍTULO 1**  
**Las fuerzas y sus efectos** ..... 9

**Las fuerzas y sus efectos** ..... 10

Los tipos de fuerzas ..... 11

**La representación de las fuerzas** ..... 12

**Más de una fuerza sobre un mismo objeto** ..... 13

Las fuerzas se suman ..... 13

Las fuerzas se restan ..... 13

**Las fuerzas de contacto** ..... 14

Los materiales plásticos y elásticos ..... 14

La fuerza de rozamiento ..... 15

Los lubricantes ..... 15

**Las fuerzas de acción a distancia** ..... 16

La fuerza eléctrica ..... 16

Los efectos de la fuerza eléctrica ..... 17

La fuerza magnética ..... 18

La fuerza de gravedad ..... 19

¿Hasta dónde llega la fuerza de la gravedad? ..... 20

El peso en la Tierra y en la Luna ..... 20

**La medición del peso** ..... 21

Los tipos de balanzas ..... 21

**El cambio en la intensidad de las fuerzas** ..... 22

**Linkeamos con el cine.** Casas voladoras:  
¿ficción o realidad? ..... 23

**#ConCienciaCrítica.** La manzana sí existió ..... 24

**Salir** ..... 26

## BLOQUE 2: LOS MATERIALES

**CAPÍTULO 2**  
**Los materiales y el calor** ..... 27

**El calor como una forma de energía** ..... 28

**La temperatura** ..... 29

**La diversidad de materiales** ..... 30

**El estado de los materiales** ..... 31

**Los cambios de estado de los materiales** ..... 32

El cambio de sólido a líquido ..... 32

El cambio de líquido a gaseoso ..... 32

La temperatura en los cambios de estado ..... 33

**La conducción del calor** ..... 34

Los conductores térmicos ..... 34

Los aislantes térmicos ..... 35

**El trabajo en el laboratorio** ..... 36

Las normas de seguridad ..... 37

**De las cavernas a las construcciones actuales** ..... 38

**Las casas que ahorran energía: ecoviviendas** ..... 39

**El cambio climático: cuando los gases absorben calor** ..... 40

**Linkeamos con el arte.** El arte de “soplar y hacer botellas” ..... 41

**#ConCienciaCrítica.** El origen pagano de la química ..... 42

**Salir** ..... 44

**CAPÍTULO 3**  
**Los materiales y la electricidad** ..... 45

**La electricidad en la naturaleza** ..... 46

Animales “eléctricos” ..... 46



Los rayos y los relámpagos.....	47	<b>Linkeamos con el cómic.</b> ¿Por qué Magneto puede controlar los metales y levitar?.....	69
<b>La electrostática</b> .....	48	<b>#ConCienciaCrítica.</b> La brújula que delató la existencia del polo magnético terrestre.....	70
La conducción de la electricidad.....	49	<b>Salir</b> .....	72
<b>Los circuitos eléctricos</b> .....	50		
Los componentes de los circuitos eléctricos.....	51		
<b>La corriente en la red domiciliaria</b> .....	52		
¿Cómo llega la energía eléctrica a las casas?.....	53		
<b>La relación entre la conductividad de la electricidad y del calor</b> .....	54		
<b>Con buena señal en valores.</b> Cambiar lamparitas para ahorrar energía.....	55		
<b>#ConCienciaCrítica.</b> Una rana y el origen de las pilas.....	56		
<b>Salir</b> .....	58		

## CAPÍTULO 4

### Los materiales y el magnetismo

<b>El magnetismo en la antigüedad</b> .....	60
<b>Los imanes y los materiales</b> .....	61
<b>¿Cómo son los imanes?</b> .....	62
Los efectos de los imanes.....	63
<b>La brújula y sus orígenes</b> .....	64
Las brújulas y los polos magnéticos.....	65
Una "brújula moderna": el sistema GPS.....	65
<b>Los usos de los imanes</b> .....	66
Un imán particular: el electroimán.....	67
<b>La fuerza magnética como fuerza de acción a distancia</b> .....	68

## CAPÍTULO 5

### Las familias de materiales

<b>¿De qué están hechas las cosas?</b> .....	74
Los materiales naturales y artificiales.....	74
¿Cómo distinguimos los materiales?.....	75
<b>Los metales</b> .....	76
¿Por qué utilizamos metales?.....	77
Los efectos de las fuerzas y el calor.....	78
La ductilidad y la maleabilidad.....	79
Las aleaciones.....	79
<b>La obtención de metales</b> .....	80
La metalurgia.....	80
La siderurgia.....	80
La obtención de aluminio.....	81
<b>Los cerámicos en la vida cotidiana</b> .....	82
La fabricación de cerámicos.....	83
<b>Los plásticos</b> .....	84
Los plásticos biodegradables.....	85
<b>Los materiales en la naturaleza</b> .....	86
Los recursos renovables y no renovables.....	86





Reutilizar, reciclar y reducir ..... 87

**El reciclado de metales** ..... 88

**Con buena señal en valores.** Casas reales con ladrillos de plástico ..... 89

**#ConCienciaCrítica.** Un medicamento escondido en las rocas ..... 90

**Salir** ..... 92

**#Etiquetados en un proyecto.** Un afiche digital ..... 93

**BLOQUE 3:  
LOS SERES VIVOS**

**CAPÍTULO 6**

**La reproducción y el desarrollo en los seres vivos** ..... 95

Todos los seres vivos se reproducen ..... 96

El crecimiento y desarrollo de los seres vivos ..... 97

La reproducción sexual en las plantas ..... 98

La reproducción asexual en las plantas ..... 99

La reproducción sexual en los animales ..... 100

La reproducción asexual en los animales ..... 101

El desarrollo posembriionario de los animales ..... 102

Las metamorfosis simple y compleja ..... 103

Los requerimientos para el crecimiento y el desarrollo ..... 104

Las estrategias de conquista ..... 104

El cuidado de las crías ..... 104

**Con buena señal en valores.** La reproducción en cautiverio para la preservación del cóndor andino ..... 105

**#ConCienciaCrítica.** La eternidad es de las plantas ..... 106

**Salir** ..... 108

**CAPÍTULO 7**

**La clasificación de los seres vivos** ..... 109

¿Qué es clasificar? ..... 110

Las clasificaciones a lo largo de la historia ..... 111

**La clasificación cambia** ..... 112

Los seres vivos según su tamaño ..... 113

Los hongos ..... 113

Los microorganismos ..... 114

La clave dicotómica ..... 115

**Las plantas** ..... 116

La clasificación de las plantas ..... 117

**Los animales** ..... 118

Los invertebrados ..... 118

Los artrópodos ..... 119

Los vertebrados ..... 120

**Linkeamos con el urbanismo.** Jardines botánicos: coleccionar para preservar y aprender ..... 121

**#ConCienciaCrítica.** La dama de las mariposas ..... 122

**Salir** ..... 124

**#Etiquetados en un proyecto.** Una wiki para estudiar colaborativamente ..... 125

