

Índice

El estudio de las Ciencias Naturales...10

¿Qué son las Ciencias Naturales? ¿Cuáles son las Ciencias Naturales? ¿Cuál es el trabajo de los científicos? Así se trabaja en las Ciencias Naturales.

¿Qué son las Ciencias Naturales?	10
¿Cuáles son las Ciencias Naturales?	11
¿Cuál es el trabajo de los científicos?	12
Así se trabaja en las Ciencias Naturales	13

1 Los materiales y el calor.....14

Los materiales que nos rodean. Distintos tipos de materiales. Los materiales y su estado. Puros y no tan puros. Los materiales y sus propiedades. Propiedades de los materiales sólidos. El calor y la temperatura. La conducción del calor. Buenos y malos conductores del calor. Conducción y longitud. El calor y los cambios de tamaño: la dilatación en contra y la dilatación a favor. El agua y su curiosa manera de dilatarse. Cómo cuidar las fuentes de calor.

Los materiales que nos rodean	16
Distintos tipos de materiales	16
Los materiales y su estado	17
Puros y no tan puros	17
Los materiales y sus propiedades	18
• Experimentos: Crema que cambia	18
Propiedades de los materiales sólidos	19
El calor	20
La temperatura	20
La conducción del calor	21
Buenos y malos conductores del calor	22
El secreto del aire	22

Conducción y longitud	23
El calor y los cambios de tamaño	24
La dilatación en contra	24
La dilatación a favor	24
El agua y su curiosa manera de dilatarse	25
• Educación en valores: Los efectos del calentamiento global	25
• Infografía: El calor en casa	26
• Actividades finales	28
• Red conceptual. Para repasar y exponer ...	29

2 La electricidad y el magnetismo30

Los materiales y la electricidad. La corriente eléctrica. Buenos y malos conductores. Los circuitos eléctricos: circuito en serie y circuito en paralelo. Electrización por contacto. La electricidad y el calor. Los materiales y el magnetismo. Los polos magnéticos. Espectro magnético. Los polos magnéticos y geográficos. Las auroras polares. El uso de las brújulas. Imanes y corrientes eléctricas. Electroimanes. Materiales eléctricos y magnéticos.

La electricidad	32
La corriente eléctrica	32
Conductores y aislantes	33
• Educación en valores: ¡Cuidado con la electricidad!	33
Los circuitos eléctricos	34
Circuito en serie	34
Circuito en paralelo	34
Electrización por contacto	35
La electricidad y el calor	36
Los materiales y el magnetismo	37
Los polos magnéticos	38
Espectro magnético	38



Los polos magnéticos y geográficos 39
 Las auroras polares 39
 El uso de las brújulas 40
 • **Experimentos:** Buscando el norte 41
 Imanes y corrientes eléctricas 42
 Electroimanes 43
 • **Infográfica:** Materiales eléctricos
 y magnéticos 44
 • **Actividades finales** 46
 • **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 47

3 Tipos de materiales 48

Metales, cerámicos y plásticos. Conveniencia según el uso. Los materiales biodegradables. El reciclado. La familia de los metales. La familia de los cerámicos. Cerámicos en casa. Los nuevos cerámicos. El vidrio. La familia de los plásticos. Las fibras sintéticas. Tipos de plásticos. Plásticos reforzados. Desventajas de los plásticos. Modelado de plásticos termorrígidos.

Metales, cerámicos y plásticos 50
 Los metales 50
 Los cerámicos 51
 Los plásticos 51
 ¿Qué material conviene usar? 52
 Los materiales biodegradables 53
 • **Educación en valores:** El reciclado 53
 • **Infográfica:** La familia de los metales 54
 La familia de los cerámicos 56
 Cerámicos en casa 56
 Los nuevos cerámicos 57
 El vidrio 57

La familia de los plásticos 58
 Las fibras sintéticas 58
 Tipos de plásticos 59
 Plásticos reforzados 60
 Desventajas de los plásticos 60
 • **Experimentos:** Modelado con plásticos
 termorrígidos 61
 • **Actividades finales** 62
 • **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 63

4 Los seres vivos 64

¿Qué es un *ser vivo*? La biodiversidad. La diversidad de ambientes. Características comunes de los seres vivos. La clasificación de la vida. ¿Qué es *clasificar*? Criterios de clasificación. Distintas formas de obtener alimento. La clasificación biológica.

¿Qué es un *ser vivo*? 66
 La biodiversidad 66
 La diversidad de ambientes 67
 • **Educación en valores:** Proteger la vida 67
 • **Infográfica:** Características comunes
 de los seres vivos 68
 La clasificación de la vida 70
 ¿Qué es *clasificar*? 70
 Los criterios de clasificación 71
 Distintas formas de obtener alimento 72
 • **Experimentos:** ¿Por qué se “pudren”
 estos alimentos? 73
 • **Actividades finales** 74
 • **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 75

5 La diversidad de los seres vivos76

El mundo viviente. La clasificación en dos y cinco reinos. Los microorganismos. El microscopio. El reino monera. Las bacterias. El reino protista. El reino de los hongos. Hongos unicelulares y multicelulares. La acción de las levaduras. El reino de las plantas. Plantas con y sin tejidos de conducción. El reino de los animales.

El mundo viviente	78
Dos reinos, según Aristóteles	78
Cinco reinos	78
Estudiar los cinco reinos	79
Los microorganismos	80
• Educación en valores: Cómo protegernos de algunos microorganismos	80
El microscopio	81
El reino monera	82
Las bacterias	82
El reino protista	83
El reino de los hongos	84
Hongos unicelulares	84
Hongos multicelulares	84
• Experimentos: La acción de las levaduras	85
El reino de las plantas	86
Plantas sin tejidos de conducción	86
Plantas con tejidos de conducción	87
• Infográfica: El reino de los animales	88
• Actividades finales	90
• Red conceptual. Para repasar y exponer ...	91

6 Reproducción y desarrollo de las plantas92

El crecimiento de los seres vivos. El desarrollo de los seres vivos. Los ciclos de vida. ¿Cómo nacen y se desarrollan las plantas? La reproducción asexual en las plantas. La reproducción sexual en las plantas. La polinización y la fecundación. La semilla. La germinación. La dispersión. El éxito de las plantas con flores. La función de sostén. El sostén en las plantas. Los tejidos de sostén. La función de conducción.

El crecimiento de los seres vivos	94
El desarrollo de los seres vivos	95
Los ciclos de vida	95
¿Cómo nacen y se desarrollan las plantas?	96
La reproducción asexual en las plantas	96
La reproducción sexual en las plantas	97
La polinización y la fecundación	98
La semilla	98
La germinación	99
La dispersión	99
El éxito de las plantas con flores	99
• Experimentos: Una nueva planta a partir de las semillas	100
La función de sostén	101
El sostén en las plantas	101
Los tejidos de sostén	101
La función de conducción	102
• Educación en valores: Un grave problema de nuestro país	103
• Infográfica: Las plantas, nuestras amigas ...	104
• Actividades finales	106
• Red conceptual. Para repasar y exponer ..	107

7 Los animales108

¿Cómo nacen y se desarrollan los animales? La fecundación. Cómo se desarrollan antes y después de nacer. El sostén en los animales. Los esqueletos de los invertebrados. El esqueleto de los vertebrados. La locomoción. Locomoción acuática, en tierra y aérea. La forma del cuerpo y el desplazamiento. El sostén en el ser humano. Los huesos. Las articulaciones. Los músculos. La actividad física y la protección del sistema osteoartromuscular.

¿Cómo nacen y se desarrollan los animales? ..	110
La fecundación	111
Así se desarrollan antes de nacer	112
Así se desarrollan después de nacer	113
El sostén en los animales	114

Los esqueletos de los invertebrados	114
El esqueleto de los vertebrados	115
La locomoción	116
La locomoción acuática	116
La locomoción en la tierra	116
La locomoción aérea	117
• Experimentos: La forma del cuerpo y el desplazamiento	117
El sostén en el ser humano	118
Los huesos	118
Las articulaciones	118
Los músculos	119
• Educación en valores: Mucho más que actividad física	119
• Infográfica: La actividad física y la protección del sistema osteoartromuscular	120
• Actividades finales	122
• Red conceptual. Para repasar y exponer ...	123

8 Las fuerzas y el movimiento ... 124

Las fuerzas. La fuerza produce un efecto. Fuerzas de cerca y de lejos. Una fuerza de peso. Midiendo pesos. La fuerza de gravedad. Efectos de la gravedad. Fuerzas y flechas. El equilibrio. El cuidado del equilibrio. El rozamiento. Los peligros del rozamiento.

Sin fuerzas, el movimiento no cambia	126
La fuerza produce un efecto	126
Fuerzas de cerca y de lejos	127
Una fuerza de peso	128
Midiendo pesos	128
• Experimentos: Una balanza de agua	129
La fuerza de gravedad	130
Efectos de la gravedad	131
Fuerzas y flechas	132
Más de una fuerza	132
El equilibrio	133

• Educación en valores: El cuidado del equilibrio	133
El rozamiento	134
Los peligros del rozamiento	135
• Infográfica: Para esforzarte mejor	136
• Actividades finales	138
• Red conceptual. Para repasar y exponer ...	139

9 El planeta Tierra 140

La Tierra, nuestro planeta. La redondez de la Tierra. Los movimientos de rotación y traslación. Las partes de la Tierra. La atmósfera. El aire atmosférico. La hidrosfera. El agua salada. El agua dulce. El cuidado del agua. La geosfera. Las capas de la geosfera. Los volcanes. Los terremotos: causa y consecuencias. Lugares peligrosos. Catástrofes naturales.

La Tierra, nuestro planeta	142
La redondez de la Tierra	142
Los movimientos de rotación y traslación ..	143
Las partes de la Tierra	143
La atmósfera	144
• Experimentos: El aire hace fuerza	145
El aire atmosférico	146
La hidrosfera	147
El agua salada	147
El agua dulce	148
• Educación en valores: El cuidado del agua ...	148
La geosfera	149
Las capas de la geosfera	149
Montañas de fuego: Los volcanes	150
• Experimentos: Un volcán en casa	151
Cuando la Tierra tiembla: Los terremotos	152
La causa de los terremotos	153
Lugares peligrosos	153
Las consecuencias de los terremotos	153
• Infográfica: Catástrofes naturales	154
• Actividades finales	156
• Red conceptual. Para repasar y exponer ...	157
Efemérides	158