

# Índice

## 1 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 cambios de estado de los materiales .....14

Los materiales y el calor. La temperatura. Los termómetros. La transferencia de calor. El equilibrio térmico. Los materiales y la temperatura. El aire, el agua y la temperatura. Los cambios de estado. Los cambios de estado en relación con la temperatura, el calor y la presión. El agua y la presión. Las propiedades del agua. Las mezclas de materiales.

Los materiales y el calor .....	16
La temperatura .....	16
Los termómetros .....	17
La transferencia de calor .....	18
El equilibrio térmico .....	18
Los materiales y la temperatura .....	18
El aire, el agua y la temperatura .....	19
Los cambios de estado .....	20
Los cambios de estado y la temperatura .....	21
Los cambios de estado y el calor .....	22
• <b>Experimentos:</b> Enfriar sin heladera .....	22
Los cambios de estado y la presión .....	23
El agua y la presión .....	24

Las mezclas de materiales .....	25
Tipos de mezclas .....	25
• <b>Educación en valores:</b> El agua en el cuerpo ..	25
• <b>Infográfica:</b> Las curiosas propiedades del agua ..	26
• <b>Actividades finales</b> .....	28
• <b>Red conceptual. Para repasar y exponer</b> .....	29

## 2 El Sonido .....30

Las fuentes del sonido. La propagación del sonido en el aire y en otros medios. La velocidad del sonido. El eco como rebote del sonido. El eco y los animales. El eco en la vida cotidiana. El proceso de la audición y el espectro de sonidos audibles para el ser humano y para otros animales. La diferencia entre *sonido* y *ruido*. El sonido estereofónico. Diversidad de sonidos. Volumen, altura y timbre.

El sonido .....	32
Las fuentes de sonido .....	32
La propagación del sonido .....	33
• <b>Experimentos:</b> Hablar por un hilo .....	33
La velocidad del sonido .....	34
El eco .....	35
El eco y los animales .....	35
• <b>Infográfica:</b> Ecos que ayudan .....	36
El proceso de la audición .....	38
La diferencia entre <i>sonido</i> y <i>ruido</i> .....	39
El sonido estereofónico .....	39
• <b>Educación en valores:</b> El sonido y la salud ..	40
El espectro de los sonidos audibles .....	41
Las características de los sonidos .....	42
El volumen .....	42
El tono .....	43
El timbre .....	43
• <b>Actividades finales</b> .....	44
• <b>Red conceptual. Para repasar y exponer</b> .....	45



### 3 Los seres vivos .....46

Características de los seres vivos. Clasificación de seres vivos en unicelulares o pluricelulares. El microscopio. Su importancia, historia y uso. Los microorganismos: sus características. Las células eucariotas y procariotas. Importancia de algunos microorganismos para el hombre: beneficiosos y perjudiciales.

Características de los seres vivos .....	48
Las células y los organismos .....	49
Las células y la clasificación biológica .....	49
Un invento revolucionario: el microscopio .....	50
¿Quién descubrió las células? .....	50
Otras observaciones históricas .....	51
Microscopios actuales .....	51
El uso del microscopio .....	52
Preparación de la muestra .....	52
La observación .....	52
Estructura de las células .....	53
Las células eucariotas .....	53
Las células procariotas .....	54
El tamaño de las células .....	54
Los virus no son células .....	54
Los microorganismos .....	55
Las bacterias .....	55
Los protistas .....	56
Importancia de los microorganismos .....	57
Microorganismos beneficiosos .....	57
Microorganismos perjudiciales .....	58
• <b>Educación en valores:</b> Desechos biodegradables .....	58
• <b>Experimentos:</b> Células en nuestra boca .....	59
• <b>Infográfica:</b> La lucha contra las infecciones bacterianas .....	60

• <b>Actividades finales</b> .....	62
• <b>Red conceptual. Para repasar y exponer</b> ....	63

### 4 Los seres vivos y el ambiente .....64

Los tipos de ambientes. Los ambientes acuáticos. Acuáticos marinos. Acuáticos continentales. Los ambientes de transición. Las costas marinas. Los ambientes aeroterrestres. La vida en las zonas áridas. El ser humano y el ambiente. Los recursos naturales. Los ambientes modificados. La contaminación ambiental.

Los seres vivos y su relación con el ambiente ..	66
Los tipos de ambientes .....	67
Los ambientes acuáticos .....	68
Acuáticos marinos .....	68
Acuáticos continentales .....	69
Ambientes de transición .....	70
Las costas marinas .....	70
Las costas de los ríos y de las lagunas .....	71
Los ambientes aeroterrestres .....	72
• <b>Experimentos:</b> Plantas de zonas áridas .....	72
La vida en las zonas áridas .....	73
El ser humano y el ambiente .....	74
Los recursos naturales .....	74
• <b>Educación en valores:</b> Ecohábitos .....	74
Los ambientes modificados .....	75
La contaminación ambiental .....	75
• <b>Infográfica:</b> El deterioro y la preservación del ambiente .....	76
• <b>Actividades finales</b> .....	78
• <b>Red conceptual. Para repasar y exponer</b> ....	79

# 5

## El organismo humano .....80

El cuerpo humano. La función de nutrición. Los sistemas de la nutrición: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretores. El control y la relación con el ambiente. El sistema nervioso. Los órganos de los sentidos. Los sistemas de defensa, endocrino, locomotor y reproductor.

El cuerpo humano .....	82
La función de nutrición .....	82
La función de control y relación con el ambiente .....	83
La función de reproducción .....	83
Los sistemas de la nutrición .....	84
El sistema digestivo .....	84
El sistema respiratorio .....	85
El sistema circulatorio .....	86
Los sistemas excretores .....	87
El control y la relación con el ambiente .....	88
El sistema nervioso .....	88
Los órganos de los sentidos .....	89
• <b>Experimentos:</b> Comprobando los sentidos ....	89
El sistema endocrino .....	90
El sistema locomotor .....	90
El sistema reproductor .....	91
• <b>Educación en valores:</b> La educación sexual ..	91
• <b>Infográfica:</b> La exploración del cuerpo humano ..	92
• <b>Actividades finales</b> .....	94
• <b>Red conceptual. Para repasar y exponer</b> .....	95

# 6

## Los alimentos y sus transformaciones .....96

La alimentación de los seres vivos. Clasificación de los seres vivos en productores o autótrofos. Diferencias entre alimentos y nutrientes. Una dieta equilibrada. Los biomateriales. Hidratos de carbono, lípidos, proteínas y vitaminas. El agua y los minerales. Los tipos de alimentos. Los alimentos según su función. Los alimentos según sus características. Recomendaciones nutricionales: la nueva pirámide nutricional. La transformación, la contaminación y la conservación de los alimentos.

¿Cómo nos alimentamos los seres vivos? .....	98
Dos formas básicas de alimentarse .....	98
Diferencias entre alimentos y nutrientes .....	99
Una dieta equilibrada .....	99
Los biomateriales .....	100
Los hidratos de carbono .....	100
Los lípidos .....	100
Las proteínas .....	100
Las vitaminas .....	101
El agua y los minerales .....	101
Los tipos de alimentos .....	102
Los alimentos según su función .....	102
Los alimentos según sus características ....	103
• <b>Infográfica:</b> Una alimentación adecuada .....	104
Los alimentos se transforman .....	106
De la harina de trigo al pan .....	106
Los alimentos se contaminan .....	107
• <b>Experimentos:</b> Un alimento elaborado .....	107
La conservación de los alimentos .....	108
• <b>Educación en valores:</b> Conocer lo que se consume .....	109
• <b>Actividades finales</b> .....	110
• <b>Red conceptual. Para repasar y exponer</b> .....	111



## 7 La Tierra en el sistema solar ..... 112

Los cuerpos del sistema solar: estrellas, planetas, planetas enanos, asteroides, satélites. El orden de los planetas. La fuerza de gravedad. La Tierra vista desde el espacio: forma, estructura, longitudes, características. La hidrosfera, características y relaciones con los otros subsistemas terrestres; corrientes y mareas. El ciclo del agua.

- El sistema solar ..... 114
  - El Sol ..... 114
  - Los planetas ..... 115
  - Las órbitas ..... 115
  - Los planetas interiores ..... 116
  - Los planetas exteriores ..... 117
  - Los satélites ..... 117
- Otros astros del sistema solar ..... 118
  - Los asteroides ..... 118
  - Los planetas enanos ..... 118
  - Los cometas ..... 119
  - Las estrellas fugaces ..... 119
- La fuerza de gravedad ..... 120
  - El origen del Sol y la gravedad ..... 120
  - El origen de los planetas y la gravedad ..... 121
- **Experimentos:** ¿Cómo giran los planetas? ... 121
- La Tierra vista desde el espacio ..... 122
  - Las partes de la Tierra ..... 122
  - El agua en la Tierra ..... 123
- **Educación en valores:** Cuidemos el agua ..... 123
- **Infográfica:** El ciclo del agua ..... 124
- **Actividades finales** ..... 126
- **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 127

## 8 El cielo visto desde la Tierra ..... 128

Los movimientos aparentes de los astros. Las estrellas vagabundas. La ubicación del polo sur celeste. El cielo en los hemisferios norte y sur. Las constelaciones. El Sol visto desde la Tierra. La analema. La Luna. Cambios en la apariencia de la Luna. Los modelos cosmológicos.

- Los movimientos aparentes de los astros ..... 130
  - Las estrellas vagabundas ..... 131
  - La ubicación del polo sur celeste ..... 131
- El cielo en los hemisferios norte y sur ..... 132
  - Las constelaciones ..... 133
- Cruces en el cielo ..... 134
- **Experimentos:** Velocidad aparente del Sol ..... 134
- **Educación en valores:** La contaminación lumínica ..... 135
- El Sol visto desde la Tierra ..... 136
  - La analema ..... 137
- La Luna ..... 138
  - Cambios en la apariencia de la Luna ..... 139
- **Infográfica:** Los modelos cosmológicos ..... 140
- **Actividades finales** ..... 142
- **Red conceptual. Para repasar y exponer** ..... 143

## 9 Los movimientos de la Tierra ..... 144

Los movimientos de rotación y de traslación. La rotación y la duración de los días planetarios. Diferencia horaria entre distintos paralelos. Duración del año y de los días en diferentes planetas. Las estaciones.

- Rotación y traslación ..... 146
  - Vueltas y vueltas ..... 147
- La rotación y la duración del día ..... 148
  - Las horas del día y la iluminación ..... 148
  - Las diferencias horarias ..... 149
- **Experimentos:** Construyamos un reloj... ..... 149
- La traslación y la duración del año ..... 150
  - Las estaciones del año ..... 150
  - Los cambios de las estaciones ..... 151
- **Educación en valores:** Al sol, con precauciones ..... 151
- Las horas de luz ..... 152
  - Las sombras ..... 152
- Los días y los años en otros planetas ..... 153
- **Infográfica:** Las estaciones y la vida ..... 154
- **Actividades finales** ..... 156
- **Red conceptual. Para repasar y exponer** ..... 157
- **Efemérides** ..... 158