

Índice

El estudio de las Ciencias Naturales..10

Qué estudian las Ciencias Naturales. Ciencias que se abordan dentro de las Ciencias Naturales: La Biología, las Ciencias de la Tierra, la Física, la Astronomía, la Ecología y la Química. Cómo investigan los científicos. Cómo es el trabajo en las Ciencias Naturales.

¿Qué son las Ciencias Naturales?	10
¿Cuáles son las Ciencias Naturales?	11
¿De qué se ocupan los científicos?	12
¿Cómo se trabaja en las Ciencias Naturales? ...	13

1 Interacciones entre los materiales..... 14

Mezclas y soluciones. Solvente y soluto. Soluciones diluidas y concentradas. Separación de mezclas y de soluciones. Destilación. Potabilización y contaminación del agua. El modelo de partículas, caracterización de sólidos, líquidos y gases (el aire).

Las transformaciones de los materiales.
Transformaciones químicas y físicas (cambios de estado).
La identificación de diferentes transformaciones de los materiales; la combustión y la corrosión.

Las mezclas y las soluciones	16
Solvente y soluto	16
Las soluciones según sus componentes	17
Soluciones diluidas y concentradas	18
Separación de mezclas y soluciones	19
• Educación en valores: Peligros de los solventes orgánicos	19
La destilación	20
La contaminación y la potabilización del agua ..	21
El modelo de partículas	22

Las transformaciones de los materiales	23
Las transformaciones físicas	23
Las transformaciones químicas	24
Identificación de transformaciones químicas ..	25
La corrosión	26
• Experimentos: ¿Se oxida el hierro?	26
La combustión	27
• Infográfica: Utilidad de soluciones y mezclas	28
• Actividades finales	30
• Red conceptual. Para repasar y exponer ...	31

2 Los seres vivos y el ambiente.....32

La célula como unidad de los seres vivos. Niveles de organización. Población, comunidad y ecosistema. Los seres vivos como sistemas abiertos. Relaciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente. Diversidad de ambientes y de estructuras adaptativas (internas y externas). La nutrición en el ecosistema: las relaciones tróficas. El rol del ser humano en la modificación y en la preservación del ecosistema.

La célula como unidad de los seres vivos	34
La teoría celular	34
De la célula al organismo	35
Del organismo a la biosfera	36
• Educación en valores: Ecología y ecologismo no es lo mismo	36
Los sistemas abiertos	37
La diversidad de ambientes	38
Los ambientes acuáticos	38
La vida en el agua	39
Los ambientes aeroterrestres	40
La vida en el aire y en la tierra	41
Las relaciones alimentarias	42
Las redes alimentarias	43



- **Experimentos:** Las plantas y sus funciones ...43
- **Infográfica:** Problemas ambientales de la Argentina44
- **Actividades finales**46
- **Red conceptual. Para repasar y exponer** ...47

3 Las especies biológicas48

Diversidad de relaciones entre los diferentes individuos y entre las distintas especies que viven en un mismo ambiente; distintos comportamientos y adaptaciones. Los cambios en los ambientes y su relación con las especies de seres vivos. La extinción de especies. Importancia de su preservación. Comparación entre organismos actuales y extinguidos. Relaciones evolutivas, mapas filogenéticos. Ubicación evolutiva del ser humano.

- Las especies en los ecosistemas50
 - Distintos tipos de relaciones50
- Las relaciones interespecíficas 51
 - Relaciones con beneficios 51
 - La depredación52
 - La competencia53
 - El parasitismo53
- Las relaciones intraespecíficas54
 - Las relaciones cooperativas54
 - Las relaciones antagónicas55
- Las especies y los cambios ambientales56
- **Experimentos:** Competencia en el agua57
- Especies en peligro de extinción58
- Acciones para preservar las especies58
- **Educación en valores:** Conservar y preservar ...59
- **Infográfica:** La evolución de la vida60

- **Actividades finales**62
- **Red conceptual. Para repasar y exponer** ...63

4 La digestión y la circulación64

La función de nutrición y los sistemas relacionados con ella: digestivo y circulatorio. El sistema digestivo en los seres humanos: componentes y funciones principales. El sistema circulatorio: circuitos menor y mayor, y funciones principales. Importancia de la prevención de enfermedades relacionadas con ambos sistemas. Los sistemas digestivo y circulatorio en otros animales.

- La función de nutrición66
- El sistema digestivo67
- La digestión68
 - La digestión mecánica68
 - La digestión química69
- La absorción de los nutrientes70
- El sistema circulatorio71
 - Los vasos sanguíneos71
 - La sangre71
 - El corazón72
 - El ciclo cardíaco73
- **Educación en valores:** La presión sanguínea73
- La circulación74
- La digestión y la circulación en otros animales75
- **Experimentos:** Simulando la acción del corazón .75
- **Infográfica:** La salud y la prevención de enfermedades76
- **Actividades finales**78
- **Red conceptual. Para repasar y exponer** ...79

5 La reproducción 80

Reproducción sexual y asexual. La reproducción en los microorganismos, los hongos, las plantas y los animales. Formas de fecundación. La reproducción en los seres humanos. Sistema reproductor masculino y femenino. Las hormonas en el desarrollo sexual. Ciclo menstrual. Caracteres sexuales secundarios. Importancia de la prevención de enfermedades relacionadas con el sistema reproductor.

La reproducción sexual y asexual	82
La reproducción en los hongos	83
La reproducción en las plantas	84
La multiplicación vegetativa	84
Las flores y la reproducción sexual	85
La reproducción en los animales	86
La producción de las gametas	86
La unión de las gametas	87
El desarrollo del embrión	87
La reproducción en los seres humanos	88
• Educación en valores: Sexo y género	88
El desarrollo sexual	89
• Infográfica: Los sistemas reproductores femenino y masculino	90
• Actividades finales	92
• Red conceptual. Para repasar y exponer	93

6 La Tierra y sus cambios 94

Capas de la geosfera: corteza, manto y núcleo. Placas tectónicas. Características de la atmósfera. Los fenómenos meteorológicos. Tiempo atmosférico y clima. Procesos que modifican el paisaje de forma lenta (erosión, orogenia, deriva continental) o violenta (volcanes, terremotos). El principio de superposición de los estratos. La historia de la Tierra: las eras geológicas. La formación de fósiles.

La Tierra	96
Las placas tectónicas	97
La atmósfera	98
El tiempo atmosférico y el clima	99

• Experimentos: Un pluviómetro	99
• Infográfica: Terremotos y tormentas	100
Procesos que modifican el paisaje	102
La erosión	102
Los movimientos de las placas	103
Los estratos sedimentarios	104
Los volcanes y los terremotos	105
Las eras geológicas	106
Los fósiles	107
• Educación en valores: Cuidar el ambiente	107
• Actividades finales	108
• Red conceptual. Para repasar y exponer ...	109

7 La Tierra y el universo 110

Magnitudes características de distintos objetos o procesos. Valoración de las distancias, tiempos, velocidades, tamaños. Noción de *año luz*. La gravedad. Los cuerpos que integran el sistema solar, sus movimientos. Los eclipses. Las estrellas y las galaxias. Formas de las galaxias. La Vía Láctea. Instrumentos de exploración del universo: los telescopios, las sondas espaciales.

Las magnitudes características	112
Las distancias en el universo	112
Los tiempos en el universo	113
La edad y el tamaño del universo	113
Las fuerzas de atracción	114
La gravedad y la distancia	114
La gravedad y la masa	115
Los agujeros negros	115
Los cuerpos del sistema solar	116
Los planetas y sus satélites	116
Otros cuerpos del sistema solar	117
• Educación en valores: Los días de la semana ...	117
Los tamaños y las distancias	118
• Experimentos: El tamaño del Sol	118
Las estrellas y las galaxias	119
Los tipos de estrellas	119
Las galaxias	120
Las fases de la Luna	121



Los eclipses 122

 Los eclipses de Sol 122

 Los eclipses de Luna 122

 Los eclipses y los descubrimientos científicos 123

 Los eclipses y las creencias 123

• **Infográfica:** La exploración del universo 124

• **Actividades finales** 126

• **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 127

8 La luz y los materiales 128

La propagación de la luz, su trayectoria rectilínea. Fuentes de luz. Cómo vemos los objetos. Objetos transparentes, translúcidos y opacos. Los colores de los objetos. La reflexión. Espejos: características, tipos. La refracción y las lentes. Tipos de lentes. Desviación que sufre la luz al propagarse de un medio a otro. La formación de imágenes debido a la desviación de la luz a través de las lentes. La lupa, el microscopio, el telescopio.

La propagación de la luz 130

 En línea recta 131

 Regla de luz 131

Las fuentes de luz 132

Cómo vemos los objetos 133

• **Educación en valores:** El cuidado de la vista ... 133

La luz y los objetos 134

Los colores 135

 Los colores primarios 136

La reflexión y los objetos 137

La refracción y las lentes 138

Las lentes y la formación de imágenes 139

• **Experimentos:** Lentes de aceite 139

• **Infográfica:** Microscopios y telescopios 140

• **Actividades finales** 142

• **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 143

9 La energía 144

Distintas formas y clases de energía. El calor como una forma de transferencia de energía. El efecto invernadero. El calentamiento global. La electricidad como forma de energía. Cómo cuidar la electricidad. Las fuentes alternativas de energía.

Las formas de la energía 146

 La energía potencial 146

 Las transformaciones de la energía 147

La energía a partir del calor 148

 La máquina de vapor 148

 El movimiento y el calor 149

• **Experimentos:** Un molinillo que se mueve solo 149

• **Infográfica:** El efecto invernadero y el calentamiento global 150

La energía eléctrica 152

 El consumo de los aparatos eléctricos 153

• **Educación en valores:** Ahorremos energía ... 153

La seguridad eléctrica 154

Fuentes alternativas de energía 155

• **Actividades finales** 156

• **Red conceptual. Para repasar y exponer** ... 157

Efemérides 158