

Índice

CAPÍTULO 1

INVITACIÓN AL MUNDO DE LA FÍSICA Y DE LA QUÍMICA7

La ciencia y la actividad de los científicos.....	8
Estudios de los físicos y los químicos.....	9
ESTO DECÍA... HECHOS, DATOS Y TEORÍAS.....	11
LA HISTORIA DEL PREMIO NOBEL.....	13
ESTO DECÍA... LUIS FEDERICO LOIROP.....	15
Física y Química en la escuela, ¿para qué?.....	16
Los orígenes de estas ciencias.....	17
El trabajo de los físicos y los químicos en la Argentina.....	20
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	22

CAPÍTULO 2

INTERACCIONES Y FUERZAS.....25

Fenómenos naturales y movimiento.....	26
Los fenómenos naturales.....	26
Interacciones y fuerzas.....	30
Las interacciones.....	30
Origen de las interacciones.....	31
Características de una fuerza.....	34
Carácter vectorial.....	34
Representación de una fuerza.....	35
Sistemas de fuerzas.....	36
Clasificación de fuerzas.....	38
Fuerzas en contacto.....	38
Gravedad y peso.....	40
La gravedad.....	40
LECTURA Y CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICOS.....	42
Presión.....	44
La presión.....	44
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	46

CAPÍTULO 3

LA ENERGÍA.....49

La energía.....	50
La energía se puede medir.....	51

La energía se presenta en varias formas.....	54
Energía cinética.....	54
Energía potencial.....	54
Otras formas de energía.....	55
La energía se conserva.....	56
La energía se degrada.....	58
Muerte térmica del universo.....	59
La energía puede pasar de un sistema a otro.....	60
El trabajo mecánico.....	62
Intercambio de energía por trabajo.....	63
LOS TEXTOS EXPLICATIVOS.....	64
Energía interna y calor.....	66
Energía interna y temperatura.....	66
Intercambio de energía por calor.....	67
Cómo se transmite el calor.....	68
Conducción.....	68
CARACTERÍSTICAS DE LA CONDUCCIÓN.....	69
Convección.....	70
Radiación.....	72
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	74

CAPÍTULO 4

LA MATERIA Y LA ENERGÍA.....77

Los materiales del entorno.....	78
Objetos, materia, materiales.....	78
LOS MATERIALES Y SUS USOS.....	79
LOS MATERIALES Y LA CONDUCCIÓN DEL CALOR.....	83
Los estados de la materia.....	84
Describir lo que se percibe con los sentidos.....	84
EXPLORAR PROPIEDADES DE LOS SÓLIDOS.....	84
EXPLORAR PROPIEDADES DE LOS GASES.....	85
RELACIÓN VOLUMEN/TEMPERATURA.....	86
RELACIÓN PRESIÓN/VOLUMEN PARA UNA MASA DE GAS.....	88
El gas ideal y la ecuación de estado.....	90
Modelo cinético-corpúscular.....	90
MODELIZAR LO INVISIBLE.....	91
Modelos para sólidos y líquidos.....	92
MODELIZAR UN GAS.....	93

Modelo para gases.....	94
Cambios de estado.....	96
Evaporación o ebullición.....	96
Gas o vapor.....	96
Licuidación o condensación.....	97
EVIDENCIAS DE VOLATILIZACIÓN.....	97
ACTIVIDADES EXPERIMENTALES.....	98
La materia y la energía interactúan.....	100
Modelizar lo invisible.....	101
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	102

CAPÍTULO 5 LOS MATERIALES INTERACTÚAN..... 105

Las mezclas y las reacciones químicas.....	106
PARA DETECTAR REACCIONES QUÍMICAS.....	107
Mezclas heterogéneas.....	108
PARA EXPLORAR SISTEMAS HETEROGÉNEOS.....	110
CONSTRUCCIÓN DE ESQUEMAS CONCEPTUALES.....	111
COLOIDES.....	112
Mezclas homogéneas.....	113
DESCRIBIR LO QUE SE PERCIBE CON LOS SENTIDOS.....	114
Modelizar lo invisible.....	115
OBTENCIÓN DE AGUA PURA A TRAVÉS DE UNA DESTILACIÓN SIMPLE Y CASERA.....	119
CUANDO 1 + 1 NO ES = A 2: LAS MASAS Y LOS VOLÚMENES.....	123
¿TODOS SE DISUELVEN CON TODOS?.....	125
Modelizar lo invisible.....	127
Transformaciones químicas.....	127
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	130

CAPÍTULO 6 SUSTANCIAS Y REACCIONES QUÍMICAS..... 133

Las transformaciones químicas.....	134
Una vuelta sobre el modelo cinético corpuscular.....	135
DESCOMPOSICIÓN DEL AGUA OXIGENADA.....	136
¿Qué es una reacción química?.....	136
UN POCO DE HISTORIA SOBRE ÁTOMOS Y MOLÉCULAS.....	137

Átomos y moléculas a través de la historia.....	138
El lenguaje de los químicos I: los símbolos.....	139
El lenguaje de los químicos II: las fórmulas.....	141
SOLUCIONES CONDUCTORAS DE LA ELECTRICIDAD.....	143
Fórmulas para todos.....	144
ESTO DECÍA... JOSEPH PRIESTLEY.....	145
EL EXPERIMENTO DE PRIESTLEY.....	146
ELABORACIÓN DE INFORMES ESCOLARES.....	148
Una vuelta sobre las transformaciones químicas..	149
Sustancias compuestas, sustancias simples y elementos.....	150
Elemento, una palabra con varios significados.....	151
La tabla periódica de los elementos.....	152
¿METALES O NO METALES?.....	155
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	156

CAPÍTULO 7 QUÍMICA EN LA VIDA COTIDIANA..... 159

Los seres humanos, los materiales y el ambiente.....	160
Combustibles y combustiones.....	160
Recursos cada vez más escasos: petróleo y gas natural.....	162
Petróleo y combustibles derivados.....	164
El gas natural.....	164
SIMULACIÓN DEL EFECTO INVERNADERO.....	167
El aire que respiramos.....	167
La contaminación atmosférica y el calentamiento global.....	168
El agua que consumimos.....	169
Agua potable.....	170
Aguas minerales.....	170
Contaminación de las aguas.....	171
USEMOS EL AGUA CON CONCIENCIA.....	172
EL DERECHO A LA INFRAESTRUCTURA BÁSICA.....	173
Corrosión: los materiales interactúan con el ambiente.....	174
La corrosión metálica.....	175
PARA ESTUDIAR LA CORROSIÓN SE NECESITAN VARIOS DÍAS... ..	176

BUSCAR Y SELECCIONAR INFORMACIÓN EN INTERNET.....	178
Protección contra la corrosión.....	180
UNA FORMA DE PROTECCIÓN: EL GALVANIZADO.....	180
Corrosión hasta en las piedras.....	181
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	182

CAPÍTULO 8

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO 185

Atracciones y repulsiones eléctricas.....	186
Dos formas de electricidad. Cargas positivas y negativas.....	187
ATRACCIÓN Y REPULSIÓN.....	187
La carga eléctrica y el modelo atómico.....	188
Cuerpos cargados eléctricamente.....	189
Conductores y aisladores eléctricos.....	190
Conservación de la carga.....	191
Detección de carga eléctrica.....	191
Formas de electrizar un cuerpo.....	192
Ley de Coulomb.....	194
Cálculos de fuerzas aplicando la ley de Coulomb.....	195
La electricidad en la atmósfera.....	196
Magnetismo.....	198
Modelo del interior de un imán.....	200
Formas de imantar un objeto.....	200
Campos eléctricos y magnéticos.....	202
LÍNEAS DE CAMPOS MAGNÉTICOS.....	205
Campo magnético terrestre.....	206
LA DESCRIPCIÓN Y LOS TEXTOS DESCRIPTIVOS.....	208
El magnetismo y la electrostática en la vida cotidiana.....	210
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	212

CAPÍTULO 9

LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS 215

Energía eléctrica.....	216
Corriente eléctrica.....	217
Intensidad de la corriente eléctrica.....	219

Efectos de la corriente eléctrica.....	220
Diferencia de potencial y fuerza electromotriz.....	221
Ley de Ohm.....	222
Conexión de resistencias.....	224
Circuito mixto.....	227
CIRCUITOS CON LAMPARITAS.....	228
Potencia eléctrica.....	229
Circuito eléctrico domiciliario.....	230
La corriente eléctrica y el cuerpo humano.....	231
Generación de energía eléctrica.....	232
Centrales eléctricas.....	232
Transporte de energía eléctrica.....	234
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	236