

Índice de contenidos

UNIDAD		DESARROLLO	PROCESOS Y ESTRATEGIAS	
ANEXO. Herramientas matemáticas 8				
1	El trabajo científico	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿De qué etapas consta el método científico? 12 2. ¿Qué información proporcionan las tablas y las gráficas? 14 3. ¿Qué es una magnitud? Las magnitudes y sus unidades 16 4. ¿Cómo trabajar en el laboratorio de física y química? 20 5. ¿Cuál es la estructura de un informe científico? 22 6. ¿Qué impacto ha tenido la investigación científica en la industria y en el desarrollo social? 23 	Actividades de consolidación y síntesis 24 Técnicas de trabajo y experimentación Medida de la densidad de un sólido irregular 28 Desarrollo de competencias SA Las mujeres en la ciencia 29
BLOQUE I		LA MATERIA Y SUS CAMBIOS		30
2	Los sistemas materiales	32	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los estados de agregación y la estructura de la materia 34 2. Las propiedades de los gases y la teoría cinética 35 3. ¿Cómo justifica la teoría cinética los cambios de estado de agregación de la materia? 38 4. ¿Cómo se clasifican los sistemas materiales? 40 5. ¿Qué es una disolución? 41 6. ¿Qué son y cómo se comportan las sustancias puras? 44 7. La solubilidad de las sustancias 45 	Actividades de consolidación y síntesis 46 Técnicas de trabajo y experimentación Obtención experimental de una gráfica de calentamiento 50 Desarrollo de competencias SA Los coloides en nuestra vida diaria 51
3	El átomo y el sistema periódico	52	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿De qué está hecha la materia? Los átomos 54 2. ¿Cuáles son las cargas negativas y positivas? El electrón y el protón 55 3. ¿Cómo están situados el protón y el electrón en el átomo? Los primeros modelos atómicos 56 4. ¿Cómo se identifican los átomos? El número atómico y el número másico 58 5. El modelo atómico de Bohr (1913) 59 6. ¿Cómo se forman los iones? ¿Cuál es su configuración electrónica? 61 7. ¿Pueden los átomos de un mismo elemento tener diferente número másico? Los isótopos 62 8. ¿Cómo se ordenan los elementos en la tabla periódica? 64 	Actividades de consolidación y síntesis 66 Técnicas de trabajo y experimentación Los espectros atómicos 70 Desarrollo de competencias SA Un sistema periódico «saludable» 71
4	Elementos y compuestos	72	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué importancia tiene la última capa de electrones en los átomos? Las propiedades químicas 74 2. ¿Cómo se agrupan los átomos en los elementos químicos? 76 3. ¿Qué compuestos químicos se presentan en forma de moléculas? 78 4. ¿Qué compuestos químicos se presentan en forma de cristales? 80 5. ¿Cómo podemos comprobar las propiedades de las sustancias? 82 6. ¿Cuál es la masa molecular de un elemento o compuesto? 83 7. La cantidad de sustancia: el mol 84 8. ¿Cuál es la masa de un mol de una sustancia? La masa molar 85 	Actividades de consolidación y síntesis 86 Técnicas de trabajo y experimentación Los componentes del agua 90 Desarrollo de competencias SA Elementos y compuestos de especial interés 91
5	Las reacciones químicas	92	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los cambios que experimenta la materia 94 2. ¿Cómo se produce una reacción química? 94 3. ¿Se conserva la masa en una reacción química? Ley de conservación de la masa 96 4. ¿Pueden reaccionar las sustancias entre sí en cualquier proporción? Ley de las proporciones definidas 97 5. Las ecuaciones químicas y la ley de conservación de la masa 98 6. ¿Qué información nos aporta una ecuación química? Los cálculos estequiométricos 99 7. ¿Cómo podemos acelerar o frenar una reacción química? La velocidad de reacción 101 8. ¿Qué reacciones son importantes para la sociedad? La industria química 104 9. ¿Cómo preservar el medioambiente? 105 	Actividades de consolidación y síntesis 106 Técnicas de trabajo y experimentación Las causas de la herrumbre 110 Desarrollo de competencias SA La industria química en el desarrollo de la sociedad 111
ANEXO. Formulación y nomenclatura de química inorgánica				112
PROYECTO		¿Es tu entorno sostenible?		124

BLOQUE II		LA INTERACCIÓN		126
UNIDAD		DESARROLLO		PROCESOS Y ESTRATEGIAS
6 Las fuerzas y sus efectos	128	1. ¿Cómo se modifica el estado de movimiento y se deforma un cuerpo? Las fuerzas	130	Actividades de consolidación y síntesis 140 Técnicas de trabajo y experimentación Construcción y calibrado de un dinamómetro 144
		2. ¿Cómo se miden y se representan las fuerzas?	132	
		3. ¿Qué produce el cambio de posición de un cuerpo? El movimiento	134	
				Desarrollo de competencias SA Tiempo de reacción y distancia de seguridad 145
7 Las leyes de Newton. Gravitación	146	1. ¿Qué relación existe entre las fuerzas y el cambio de estado de movimiento de un cuerpo?	148	Actividades de consolidación y síntesis 160 Técnicas de trabajo y experimentación El centro de gravedad y el equilibrio de los cuerpos 164
		2. La ley de gravitación universal	151	
		3. ¿Por qué caen los cuerpos? La fuerza peso	153	
		4. ¿Con qué aceleración caen los cuerpos?	155	
		5. La fuerza de rozamiento	156	
		6. ¿Qué es una máquina simple? La palanca	158	
				Desarrollo de competencias SA Las leyes de Newton y la seguridad vial 165
8 Fenómenos eléctricos y magnéticos	166	1. ¿Por qué hay electricidad?	168	Actividades de consolidación y síntesis 180 Técnicas de trabajo y experimentación Construcción de un electroimán 184
		2. ¿Cómo se electriza la materia?	169	
		3. ¿Por qué se atraen dos cuerpos con distinto tipo de carga eléctrica? La fuerza eléctrica	171	
		4. ¿Y si las cargas están en movimiento? La corriente eléctrica	175	
		5. ¿Cómo interactúan los imanes? La fuerza magnética	176	
		6. ¿Qué relación hay entre la electricidad y el magnetismo? El electromagnetismo	178	
				Desarrollo de competencias SA Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales 185
PROYECTO		Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros		186
BLOQUE III		LA ENERGÍA		188
9 Circuitos eléctricos	190	1. ¿Por dónde circula la corriente eléctrica? El circuito eléctrico	192	Actividades de consolidación y síntesis 204 Técnicas de trabajo y experimentación Comprobación experimental de la ley de Ohm 208
		2. ¿Qué magnitudes eléctricas describen un circuito?	194	
		3. ¿Cómo se relacionan las magnitudes eléctricas? La ley de Ohm	197	
		4. Tipos de circuitos: elementos en serie y en paralelo	198	
		5. ¿En qué se diferencian un circuito eléctrico y uno electrónico? Componentes del circuito electrónico	201	
				Desarrollo de competencias SA Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica 209
10 Formas y fuentes de energía	210	1. ¿Qué es la energía?	212	Actividades de consolidación y síntesis 226 Técnicas de trabajo y experimentación Comprobación experimental del efecto Joule 230
		2. Energía térmica: calor y temperatura	214	
		3. ¿Cómo se aprovecha y se consume la corriente eléctrica? Potencia eléctrica y consumo de energía	217	
		4. ¿Cuáles son las fuentes de energía?	220	
		5. Incremento del efecto invernadero y calentamiento global	224	
		6. ¿Qué es el desarrollo sostenible y qué son los ODS?	225	
				Desarrollo de competencias SA Consumo eficaz y sostenible de la energía 231
PROYECTO		¿Es tu centro educativo sostenible?		232
ANEXO. Tabla periódica				234
ANEXO. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)				236