

Índice de contenidos

ANEXO. Herramientas matemáticas		8	
UNIDAD	DESARROLLO	PROCESOS Y ESTRATEGIAS	
1 El trabajo científico 10	1. ¿En qué consiste el método científico?	12	Actividades de consolidación y síntesis 26 Técnicas de trabajo y experimentación
	2. ¿Qué información aportan las tablas de datos y las representaciones gráficas?	14	
	3. ¿Qué es una magnitud? Magnitudes básicas y derivadas	16	Comprobación de una hipótesis científica mediante la experimentación: influencia de la superficie de contacto con la velocidad de una reacción química 30
	4. Ecuaciones de dimensiones	18	
	5. ¿Cómo expresamos el resultado de una medida?	19	Desarrollo de competencias SA La evolución del pensamiento científico 31
	6. ¿En qué se diferencian las magnitudes escalares de las vectoriales?	22	
	7. Normas de seguridad en el laboratorio de física y química	24	
BLOQUE I	LA MATERIA Y SUS CAMBIOS	32	
2 El átomo y el sistema periódico 34	1. Los primeros modelos atómicos y la radiactividad	36	Actividades de consolidación y síntesis 50 Técnicas de trabajo y experimentación
	2. ¿Cómo identificamos los átomos de cada elemento?	39	
	3. ¿Cómo se mide la masa de un átomo? La masa atómica	40	Propiedades características de los elementos químicos 54
	4. ¿Qué son los espectros atómicos? ¿Por qué el modelo de átomo planetario no pudo explicarlos?	41	
	5. El modelo de los niveles de energía	42	Desarrollo de competencias SA La historia del descubrimiento del átomo 55
	6. ¿Cómo se clasifican los elementos químicos? La tabla periódica	44	
	7. Tipos de elementos químicos	48	
3 El enlace químico 56	1. ¿Por qué se unen los átomos para formar elementos o compuestos? El enlace químico	58	Actividades de consolidación y síntesis 74 Técnicas de trabajo y experimentación
	2. El enlace covalente en elementos y compuestos	59	
	3. ¿Pueden atraerse los dipolos? Las fuerzas intermoleculares	63	Propiedades de las sustancias y enlace químico 78
	4. Los compuestos iónicos	66	
	5. ¿Cómo se mantienen unidos entre sí los átomos de los elementos metálicos? El enlace metálico	68	Desarrollo de competencias SA Aplicaciones de los elementos y los compuestos químicos en la ingeniería y el deporte 79
	6. Cantidad de sustancia. Mol y masa molar	70	
4 La química del carbono 80	1. ¿Qué características tiene el átomo de carbono?	82	Actividades de consolidación y síntesis 94 Técnicas de trabajo y experimentación
	2. ¿Cómo son los enlaces carbono-carbono?	83	
	3. ¿Cómo son las fórmulas en la química del carbono?	84	Investigación de la existencia de carbono en un compuesto 98
	4. ¿Qué propiedades presentan los compuestos del carbono?	87	
	5. ¿Qué son y cómo se clasifican los hidrocarburos?	88	Desarrollo de competencias SA Compuestos de carbono de especial interés industrial y biológico. Reciclaje de plásticos 99
	6. ¿Cuáles son los compuestos oxigenados y qué propiedades presentan?	90	
	7. ¿Qué son los compuestos nitrogenados? Las aminas	92	
	8. ¿Qué compuestos del carbono son de especial interés?	93	
5 La materia y los sistemas materiales 100	1. ¿Qué es la materia y cómo se presenta?	102	Actividades de consolidación y síntesis 112 Técnicas de trabajo y experimentación
	2. ¿Qué leyes rigen el comportamiento de los gases?	103	
	3. La ley general de los gases. Volumen molar y condiciones estándar	106	Separación de los componentes de una disolución de alcohol y agua 116
	4. Los sistemas materiales	107	
	5. ¿Cómo se clasifican los sistemas materiales homogéneos? Sustancias puras y disoluciones	108	Desarrollo de competencias SA La atmósfera: un sistema material a proteger 117
6 Las reacciones químicas 118	1. ¿Cómo se produce una reacción? Mecanismo de reacción	120	Actividades de consolidación y síntesis 134 Técnicas de trabajo y experimentación
	2. ¿Qué sucede con la masa en una reacción química?	122	
	3. ¿Cómo se escribe una ecuación química?	123	Estudio de una reacción de neutralización 138
	4. Estequiometría de las reacciones químicas	124	
	5. ¿Con qué velocidad transcurre una reacción química?	125	Desarrollo de competencias SA Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria 139
	6. ¿Se desprende o se absorbe energía en una reacción química? Reacciones exotérmicas y endotérmicas	128	
	7. Tipos de reacciones químicas	129	
	8. La industria química	133	
ANEXO. Formulación y nomenclatura de química inorgánica		140	
PROYECTO I SA	¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?	154	

BLOQUE II		LA INTERACCIÓN		156
UNIDAD		DESARROLLO		PROCESOS Y ESTRATEGIAS
7	Los movimientos rectilíneos	158	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posición, trayectoria y desplazamiento 160 2. Concepto de velocidad 163 3. ¿Qué magnitud informa sobre la variación de la velocidad de un móvil? La aceleración 165 4. Movimiento rectilíneo y uniforme (MRU) 167 5. Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV) 168 6. Movimientos en vertical: caída libre y lanzamiento vertical 170 	Actividades de consolidación y síntesis 172 Técnicas de trabajo y experimentación Experiencia de Galileo 176
				Desarrollo de competencias SA Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva 177
8	Las fuerzas y los cambios en el movimiento	178	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué efectos producen las fuerzas? 180 2. ¿Qué sucede cuándo varias fuerzas actúan simultáneamente? Composición de fuerzas 181 3. ¿Qué relación existe entre las fuerzas y los cambios de movimiento? Las leyes de Newton 183 4. Una fuerza llamada peso 188 5. ¿Por qué los cuerpos no permanecen indefinidamente en movimiento? La fuerza de rozamiento 190 	Actividades de consolidación y síntesis 192 Técnicas de trabajo y experimentación Estudio de algunos de los factores que afectan a la fuerza de rozamiento 196
				Desarrollo de competencias SA Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas 197
9	El movimiento circular. La gravedad y otras fuerzas	198	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las características del MCU? 200 2. La aceleración centrípeta 204 3. El universo mecánico: las leyes de Kepler 206 4. La ley de Gravitación Universal 207 5. La síntesis newtoniana 209 6. La fuerza eléctrica: una fuerza de la naturaleza 212 7. La fuerza magnética: una fuerza de la naturaleza 214 8. El electromagnetismo 215 	Actividades de consolidación y síntesis 216 Técnicas de trabajo y experimentación Cálculo de la aceleración de la gravedad, g , con un péndulo simple 220
				Desarrollo de competencias SA Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria 221
10	Fuerzas en los fluidos	222	<ol style="list-style-type: none"> 1. La presión 224 2. La presión hidrostática 225 3. Principio fundamental de la hidrostática 227 4. Principio de Pascal 228 5. ¿Ejerce la atmosfera presión sobre los cuerpos que están en su interior? La presión atmosférica 229 6. Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes 232 	Actividades de consolidación y síntesis 236 Técnicas de trabajo y experimentación Comprobación del principio de Arquímedes 240
				Desarrollo de competencias SA Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo 241
PROYECTO II SA		Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno		242
BLOQUE III		LA ENERGÍA		244
11	Trabajo y energía mecánica	246	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo y energía 248 2. Trabajo realizado por una fuerza constante 249 3. Relación trabajo-tiempo: la potencia 251 4. Energía mecánica 252 5. El principio de conservación de la energía mecánica 256 6. El principio general de conservación de la energía total 258 	Actividades de consolidación y síntesis 260 Técnicas de trabajo y experimentación Comprobación del principio de conservación de la energía 264
				Desarrollo de competencias SA El principio de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones 265
12	El calor: una forma de transferir energía	266	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Existe otra forma de intercambiar energía? El calor 268 2. Cantidad de calor y variación de temperatura 269 3. Cantidad de calor transferida en los cambios de estado 272 4. ¿Qué otros efectos puede tener el calor sobre los cuerpos? La dilatación 274 5. Equivalencia entre energías mecánica y térmica 275 6. Aplicaciones de la transformación de energía térmica en energía mecánica: las máquinas térmicas 276 	Actividades de consolidación y síntesis 278 Técnicas de trabajo y experimentación Medida de la capacidad calorífica específica 282
				Desarrollo de competencias SA Estimación de la energía que consumimos 283
13	Luz y sonido: ondas que transfieren energía	284	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es una onda? El movimiento ondulatorio 286 2. El sonido: una onda mecánica longitudinal 290 3. La luz: una onda transversal 292 4. El espectro electromagnético de luz visible 293 	Actividades de consolidación y síntesis 294 Técnicas de trabajo y experimentación La resonancia acústica 298
				Desarrollo de competencias SA STOP a la contaminación acústica 299
PROYECTO III SA		Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria		300
ANEXO. Tabla periódica				302