

Índice de contenidos

ANEXO: HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS			6
BLOQUE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA			
UNIDAD	DESARROLLO	SECCIONES FINALES	
1 El trabajo científico 8	1. ¿En qué consiste el método científico?	10	Practica lo que sabes 22
	2. ¿Qué información aportan las tablas de datos y las representaciones gráficas?	12	Técnicas de trabajo y experimentación
	3. ¿Qué es una magnitud? Magnitudes básicas y derivadas	14	Comprobación de una hipótesis científica mediante la experimentación: influencia de las superficies de contacto con la velocidad de una reacción química
	4. Ecuaciones de dimensiones	16	26
	5. ¿Cómo expresamos el resultado de una medida?	17	Repasa la unidad 27
	6. ¿En qué se diferencian las magnitudes escalares de las vectoriales?	20	Comprueba lo que sabes 27
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: La evolución del conocimiento científico		
BLOQUE LA MATERIA			
UNIDAD	DESARROLLO	SECCIONES FINALES	
2 El átomo y el sistema periódico 30	1. El modelo planetario de Rutherford	32	Practica lo que sabes 44
	2. ¿Cómo identificamos los átomos de cada elemento?	33	Técnicas de trabajo y experimentación
	3. ¿Cómo se mide la masa de un átomo? La masa atómica	34	Propiedades características de los elementos químicos
	4. ¿Qué son los espectros atómicos? ¿Por qué el modelo de átomo planetario no pudo explicarlos?	35	48
	5. El modelo de los niveles de energía	36	Repasa la unidad 49
	6. ¿Cómo se clasifican los elementos químicos?	38	Comprueba lo que sabes 49
	7. Tipos de elementos químicos	42	
3 El enlace químico 50	1. ¿Por qué se unen los átomos para formar elementos o compuestos? El enlace químico	52	Practica lo que sabes 66
	2. El enlace covalente en elementos y compuestos	53	Técnicas de trabajo y experimentación
	3. ¿Pueden atraerse los dipolos? Las fuerzas intermoleculares	57	Propiedades de las sustancias y enlace químico
	4. Los compuestos iónicos	60	70
	5. ¿Cómo se mantienen unidos entre sí los átomos de los elementos metálicos? El enlace metálico	62	Repasa la unidad 71
	6. La masa molecular relativa de elementos y compuestos	64	Comprueba lo que sabes 71
4 La química del carbono 72	1. ¿Qué características tiene el átomo de carbono?	74	Practica lo que sabes 86
	2. ¿Cómo son los enlaces carbono-carbono?	75	Técnicas de trabajo y experimentación
	3. ¿Cómo son las fórmulas en la química del carbono?	76	Separación de los pigmentos de los cloroplastos mediante disolventes
	4. ¿Qué propiedades presentan los compuestos del carbono?	79	90
	5. ¿Qué son y cómo se clasifican los hidrocarburos?	80	Repasa la unidad 91
	6. ¿Cuáles son los compuestos oxigenados y qué propiedades presentan?	82	Comprueba lo que sabes 91
	7. ¿Qué son los compuestos nitrogenados? Las aminas	84	
	8. ¿Qué compuestos del carbono son de especial interés?	85	
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Elementos y compuestos químicos de especial interés			92
BLOQUE LOS CAMBIOS DE LA MATERIA			
UNIDAD	DESARROLLO	SECCIONES FINALES	
5 Las reacciones químicas 94	1. ¿Cómo se produce una reacción? Mecanismo de reacción	96	Practica lo que sabes 112
	2. ¿Qué sucede con la masa en una reacción química?	98	Técnicas de trabajo y experimentación
	3. ¿Cómo se escribe una ecuación química?	99	Estudio de una reacción de neutralización
	4. Cantidad de sustancia. Mol y masa molar	100	116
	5. ¿Qué información proporciona una ecuación química igualada? Estequiometría de las reacciones químicas	102	Repasa la unidad 117
	6. ¿Con qué velocidad transcurre una reacción química?	104	Comprueba lo que sabes 117
	7. ¿Se desprende o se absorbe energía en una reacción química? Reacciones exotérmicas y endotérmicas	107	
	8. Tipos de reacciones químicas	108	
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Las reacciones de combustión y su repercusión en el medio ambiente			118
ANEXO: FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA			120

BLOQUE EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS					
UNIDAD		DESARROLLO		SECCIONES FINALES	
6 Los movimientos rectilíneos	132	1. Posición, trayectoria y desplazamiento	134	Practica lo que sabes	146
		2. ¿Con que rapidez modifica un móvil su posición? Concepto de velocidad	137	Técnicas de trabajo y experimentación	
		3. ¿Qué magnitud informa sobre la variación de la velocidad de un móvil? La aceleración	139	Experiencia de Galileo	150
		4. Movimiento rectilíneo y uniforme	141	Repasa la unidad	151
		5. Movimiento rectilíneo uniformemente variado	142	Comprueba lo que sabes	151
		6. Movimientos en vertical: caída libre y lanzamiento vertical	144		
7 Las fuerzas y los cambios en el movimiento	152	1. ¿Qué efectos producen las fuerzas?	154	Practica lo que sabes	166
		2. ¿Qué sucede cuándo varias fuerzas actúan simultáneamente? Composición de fuerzas	155	Técnicas de trabajo y experimentación	
		3. ¿Qué relación existe entre las fuerzas y los cambios de movimiento? Las leyes de Newton	157	Estudio de algunos de los factores que afectan a la fuerza de rozamiento	170
		4. Una fuerza llamada peso	162	Repasa la unidad	171
		5. ¿Por qué los cuerpos no permanecen indefinidamente en movimiento? La fuerza de rozamiento	164	Comprueba lo que sabes	171
8 Movimiento circular y gravitación universal	172	1. ¿Cuáles son las características del movimiento circular uniforme?	174	Practica lo que sabes	186
		2. ¿Puede un movimiento ser uniforme y, sin embargo, tener aceleración? La aceleración centrípeta	178	Técnicas de trabajo y experimentación	
		3. El universo mecánico: las leyes de Kepler	180	Cálculo de la aceleración de la gravedad, g, con un péndulo simple	190
		4. La ley de Gravitación Universal	181	Repasa la unidad	191
		5. La síntesis newtoniana	183	Comprueba lo que sabes	191
9 Fuerzas en los fluidos	192	1. ¿Existe una relación entre la intensidad de una fuerza y la superficie sobre la que actúa? La presión	194	Practica lo que sabes	206
		2. ¿Qué presión actúa en el interior de un fluido en reposo? La presión hidrostática	195	Técnicas de trabajo y experimentación	
		3. Principio fundamental de la hidrostática	197	Comprobación del principio de Arquímedes	210
		4. Principio de Pascal	198	Repasa la unidad	211
		5. ¿Ejerce la atmosfera presión sobre los cuerpos que están en su interior? La presión atmosférica	199	Comprueba lo que sabes	211
		6. Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes	202		
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Las leyes de la Física y la seguridad vial					212
BLOQUE LA ENERGÍA					
UNIDAD		DESARROLLO		SECCIONES FINALES	
10 Trabajo y energía mecánica	214	1. Trabajo y energía	216	Practica lo que sabes	228
		2. Trabajo realizado por una fuerza constante	217	Técnicas de trabajo y experimentación	
		3. ¿Qué magnitud física relaciona el trabajo y el tiempo? La potencia	219	Comprobación del principio de conservación de la energía	232
		4. Energía mecánica	220	Repasa la unidad	233
		5. El principio de conservación de la energía mecánica	224	Comprueba lo que sabes	233
		6. El principio general de conservación de la energía total	226		
11 El calor: una forma de transferir energía	234	1. ¿Existe otra forma de intercambiar energía? El calor	236	Practica lo que sabes	246
		2. Cantidad de calor y variación de temperatura	237	Técnicas de trabajo y experimentación	
		3. Cantidad de calor transferida en los cambios de estado	240	Medida de la capacidad calorífica específica	250
		4. ¿Qué otros efectos puede tener el calor sobre los cuerpos? La dilatación	242	Repasa la unidad	251
		5. Equivalencia entre energías mecánica y térmica	243	Comprueba lo que sabes	251
		6. Aplicaciones de la transformación de energía térmica en energía mecánica: las máquinas térmicas	244		
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: La relevancia histórica de las máquinas térmicas					252
ANEXO: TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS					254