

Razones para estudiar ciencias	7	Las ondas mecánicas y las ondas electromagnéticas.....	47
CAPÍTULO 1		Las ondas transversales y las ondas longitudinales.....	47
El mundo que nos rodea: la materia y la energía	11	Las ondas transmiten información.....	47
Los sistemas materiales tienen energía	12	Las magnitudes que caracterizan a una onda	48
Las diferentes manifestaciones de la energía	13	La velocidad de una onda.....	48
La energía potencial y la energía cinética.....	13	La amplitud y longitud de onda.....	48
Las energías menos conocidas	14	El período y la frecuencia.....	49
La energía química.....	14	La relación entre la longitud de onda y la frecuencia.....	49
La energía eléctrica.....	14	Las propiedades de las ondas	50
La energía interna.....	14	La reflexión.....	50
El intercambio y la conservación de energía	15	La refracción.....	50
La circulación del agua y la energía	16	La interferencia.....	51
La degradación de la energía.....	17	La difracción.....	51
La potencia mecánica	17	El espectro electromagnético	52
Linkeamos con la historia. La historia de James Prescott Joule.....	18	Ventana a un modo de conocer. Las ondas en los resortes.....	53
Con buena señal en valores. Las energías alternativas.....	19	La radiación térmica	54
Salir	20	La radiación llega a un cuerpo.....	54
En red	22	La absorción de la radiación térmica.....	54
		La emisión de la radiación térmica.....	55
		Ventana a un modo de conocer. La absorción de la radiación térmica.....	56
		Con buena señal en valores. El efecto invernadero.....	57
		Los rayos X	58
CAPÍTULO 2		La producción de rayos X.....	58
Los fenómenos térmicos	23	Las aplicaciones de los rayos X.....	58
La temperatura y la energía térmica	24	Linkeamos con la historia. Rosalind Franklin: el premio Nobel que no fue.....	59
Algunas cuestiones energéticas.....	24	La radiación luminosa	60
Los instrumentos que miden la temperatura	25	La dispersión de la luz blanca.....	60
Las escalas termométricas.....	25	Los espectros luminosos.....	60
El calor y la transferencia de energía	26	La luz y los colores	61
El calor y la temperatura.....	27	Los colores primarios.....	61
El lenguaje científico y el lenguaje coloquial.....	27	Salir	62
La energía mecánica y la energía térmica	28	En red	64
El equivalente mecánico del calor.....	28		
Linkeamos con la historia. El calor: ¿fluido o movimiento?.....	29	#Etiquetados en un proyecto	65
La transferencia de energía térmica	30		
El intercambio de energía térmica por conducción.....	30	CAPÍTULO 4	
El intercambio de energía térmica por convección.....	30	La materia y su estructura	67
Las corrientes convectivas en la atmósfera.....	31	De la Antigüedad a la alquimia	68
El intercambio de energía térmica por radiación.....	31	Los pensadores de la Antigüedad	69
Ventana a un modo de conocer. ¿Puede haber hielo y agua hirviendo en el mismo recipiente?.....	32	La alquimia.....	69
La cantidad de calor	33	Los modelos atómicos	70
Ventana a un modo de conocer. Los materiales y su capacidad para almacenar energía térmica.....	34	Hacia el modelo atómico moderno	71
El calor específico.....	35	Linkeamos con la historia. Mujeres con historia.....	72
El cálculo de la cantidad de calor.....	35	El modelo atómico actual	73
La energía térmica y los cambios de estado	36	Las partículas subatómicas y elementales	74
Ventana a un modo de conocer. La determinación aproximada del punto de solidificación de la naftalina.....	37	Los átomos. Número atómico y número másicos	74
La conservación de la energía	38	Los iones	75
La degradación de la energía.....	39	Los isótopos.....	75
Las centrales energéticas	40	Con buena señal en valores. La "comida irradiada" ya está entre nosotros.....	76
Con buena señal en valores. En cuestiones energéticas el futuro está a la vuelta de la esquina.....	41	La tabla periódica y su historia	77
Salir	42	La tabla periódica actual	78
En red	44	Las propiedades periódicas	79
		El radio atómico.....	79
		La energía de ionización.....	79
CAPÍTULO 3		La afinidad electrónica.....	80
Los intercambios de energía por radiación	45	La electronegatividad.....	80
Las ondas y el intercambio de energía	46	El radio iónico.....	80
La emisión y la propagación de una onda.....	46		
La clasificación de las ondas	47		

La tabla nos brinda información importante.....	80	Los ácidos y las bases	123
Ventana a un modo de conocer. Los metales y los no metales.....	81	Distinguiendo los ácidos y las bases	124
La ubicación de los elementos en la tabla periódica y la distribución electrónica	82	Ventana a un modo de conocer. El estudio del pH de una solución con un indicador casero.....	125
Ventana a un modo de conocer. ¿Transformando sustancias?.....	83	La neutralización	126
Salir	84	Con buena señal en valores. ¿Cómo afecta la lluvia ácida al medio ambiente?.....	127
En red	86	Salir	128
CAPÍTULO 5		En red	130
La estructura y las propiedades de las sustancias	87	CAPÍTULO 7	
Las uniones químicas	88	Las reacciones nucleares	131
La regla de octeto.....	88	La estabilidad del núcleo atómico	132
Las uniones iónicas o el enlace iónico	89	El modelo estándar	133
Las sustancias que nos rodean	90	La radiactividad natural	134
Las sales	91	Las emisiones radiactivas.....	134
El enlace covalente	92	Las emisiones alfa, beta y gamma	135
El enlace covalente coordinado.....	93	La emisión alfa.....	135
La polaridad de los enlaces.....	93	La emisión beta.....	135
Las características de las sustancias covalentes.....	94	La emisión gamma.....	136
Ventana a un modo de conocer. La obtención del óxido de magnesio.....	95	Las reacciones nucleares y las leyes de conservación.....	136
La geometría molecular	96	El decaimiento radiactivo	137
Las moléculas cuyo átomo central no tiene pares electrónicos libres.....	96	La vida media.....	137
Las moléculas cuyo átomo central tiene pares electrónicos libres.....	97	Actividad de una muestra radiactiva.....	138
Linkeamos con la historia. La sal: “el oro blanco”.....	98	Los instrumentos para medir la actividad.....	138
Agua que no has de beber ... ¿déjala correr?.....	99	Las series radiactivas	139
Ventana a un modo de conocer. La obtención de dióxido de azufre (SO ₂).....	100	La radiactividad artificial	140
Ventana a un modo de conocer. La solubilidad de algunas sustancias químicas.....	101	Los elementos transuránicos.....	140
Las fuerzas intermoleculares	102	Ventana a un modo de conocer. La vida media.....	141
Las fuerzas de London.....	102	La radiactividad y nosotros	142
Las fuerzas dipolo-dipolo.....	102	Nosotros también somos radiactivos.....	142
Los puentes de hidrógeno.....	103	Algunas aplicaciones de la radiactividad	143
Con buena señal en valores. El cuidado del espacio público.....	104	Datación por carbono 14.....	143
El enlace metálico	105	Las aplicaciones a la preservación de alimentos.....	143
Salir	106	Los trazadores radiactivos.....	144
En red	108	Las aplicaciones de la radiactividad en la medicina.....	144
CAPÍTULO 6		Con buena señal en valores. La palabra “radiactividad”.....	145
Las reacciones químicas	109	La fisión nuclear	146
Las reacciones químicas	110	Los reactores nucleares	147
¿Cómo podemos reconocer un cambio químico?.....	110	La fusión nuclear	148
La representación de una ecuación química	111	Linkeamos con la historia. La física y las armas atómicas.....	149
La ley de la conservación de la masa de Lavoisier	112	Salir	150
Ventana a un modo de conocer. ¿Qué factores afectan la velocidad de una reacción química?.....	113	En red	152
La energía de activación y los catalizadores	114	#Etiquetados en un proyecto	153
Los biocatalizadores.....	114	Buenas prácticas en el laboratorio	155
Las reacciones endotérmicas y las exotérmicas	115	Índice alfabético de elementos	157
La combustión	116	Índice alfabético	159
Ventana a un modo de conocer. Los gases de la combustión.....	117		
La energía de la combustión	118		
La cantidad de energía de combustión.....	118		
Linkeamos con la historia. La Revolución Industrial.....	119		
Las reacciones de óxido-reducción (Redox)	120		
El poder reductor y el poder oxidante	121		
Ventana a un modo de conocer. Cítricos conductores de electricidad.....	122		



Avanza #Física y Química es un proyecto que estimula el trabajo interactivo de los estudiantes con los contenidos curriculares. Con esta propuesta, podrán participar, comentar y opinar, construir nuevos saberes, y potenciar el desarrollo de habilidades y capacidades específicas que los prepararán para ser ciudadanos del siglo XXI. Una nueva manera de pensar.

¿Cómo son los capítulos?

GLOSARIO, CHAT, VIDEOS Y ACTIVIDADES

Para comprender, revisar, ampliar y aplicar los conceptos estudiados.



INGRESAR

Con imágenes que anticipan los contenidos del capítulo y preguntas problematizadoras para explorar ideas previas.



VENTANA A UN MODO DE GONOCER

Propone actividades para poner en juego técnicas, habilidades, procedimientos y modos de conocer propios de la física y la química.



CON BUENA SEÑAL EN VALORES

Aborda temas relacionados con la autonomía, la convivencia y los valores, con el objetivo de fomentar el desarrollo de un pensamiento crítico para la participación ciudadana.

LINKEAMOS CON LA HISTORIA

Vincula los experimentos y descubrimientos en el área de la física y la química con el contexto histórico y social.

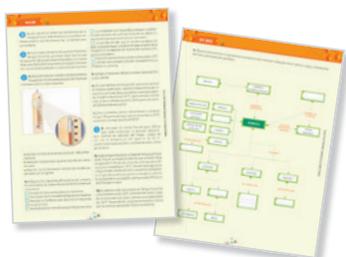


ETIQUETADOS EN UN PROYECTO

Proyectos colaborativos TIC para trabajar paso a paso, a partir de un tema clave de cada eje.



BUENAS PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO, ÍNDICE ALFABÉTICO DE ELEMENTOS E ÍNDICE ALFABÉTICO



SALIR EN RED

Actividades para comprender, ampliar, profundizar, integrar y aplicar los contenidos estudiados en el capítulo.

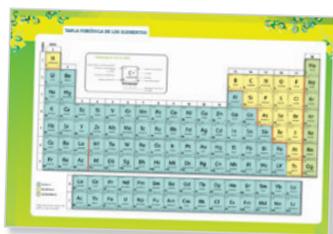


TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

En la serie **Avanza #Construcción de Ciudadanía** trabajamos de manera transversal con **habilidades y capacidades para el siglo XXI:**



Alfabetización en tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
Apropiación de las tecnologías digitales + Manejo de la información



Creatividad + Innovación



Pensamiento crítico + Resolución estratégica de problemas y toma de decisiones



Colaboración y trabajo en equipo



Responsabilidad y conciencia personal y social + Ciudadanía local y global



Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones.



Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y autorregular el propio aprendizaje.