

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

# Física y Química

AUTORES

Mario Ballestero Jadraque

Jorge Barrio Gómez de Agüero

1

BACHILLERATO

**Oxford**  
EDUCACIÓN

# Índice de contenidos

## Química

<b>La medida</b>	<b>5</b>	<b>4 Estructura atómica. El sistema periódico</b>	<b>81</b>
1. Magnitudes	6	1. El átomo divisible	82
2. Unidades	7	2. Modelos atómicos	83
3. Instrumentos de medida	8	3. Números que identifican a los átomos	85
4. Errores en la medida	11	4. Estructura electrónica del átomo	88
5. Cifras significativas y redondeo	12	5. Sistema periódico	96
6. Representaciones gráficas	13	6. Propiedades periódicas	100
		7. Abundancia e importancia de los elementos en la naturaleza	104
		<b>Ideas claras</b>	105
		<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	106
		<b>Cuestiones y problemas</b>	108
		<b>Evaluación</b>	110
<b>Formulación y nomenclatura química inorgánica</b>	<b>15</b>	<b>5 El enlace químico</b>	<b>111</b>
1. Conceptos básicos	16	1. Naturaleza del enlace químico	112
2. Compuestos binarios	16	2. Enlace iónico	113
3. Compuestos ternarios	19	3. Enlace covalente	116
4. Sales ácidas	21	4. Fuerzas intermoleculares	122
5. Formulación de iones	21	5. Enlace metálico	124
		<b>Ideas claras</b>	125
		<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	126
		<b>Cuestiones y problemas</b>	128
		<b>Evaluación</b>	130
<b>1 La teoría atómico-molecular</b>	<b>23</b>	<b>6 Las transformaciones químicas</b>	<b>131</b>
1. La materia	24	1. La reacción química	132
2. Clasificación de la materia	25	2. Clasificación de las reacciones químicas	137
3. Leyes ponderales	27	3. Energía de las reacciones químicas	141
4. Teoría atómica de Dalton	30	4. Velocidad de reacción	144
5. Leyes volumétricas	31	5. Química industrial	147
6. La unidad de cantidad de sustancia: el mol	32	6. Reacciones químicas de interés	148
<b>Ideas claras</b>	35	7. El papel de la química en la construcción de un futuro sostenible	150
<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	36	<b>Ideas claras</b>	151
<b>Cuestiones y problemas</b>	38	<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	152
<b>Evaluación</b>	40	<b>Cuestiones y problemas</b>	154
		<b>Evaluación</b>	156
<b>2 Estados de agregación. Teoría cinética</b>	<b>41</b>	<b>7 Química del carbono. Formulación orgánica</b>	<b>157</b>
1. Los estados de agregación de la materia	42	1. Enlaces del carbono	158
2. Los gases y la teoría cinética	44	2. Hidrocarburos	161
3. Las leyes de los gases	45	3. Halogenuros de alquilo	169
4. La teoría cinético-molecular	50	4. Compuestos oxigenados	170
<b>Ideas claras</b>	53	5. Compuestos nitrogenados	175
<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	54	6. Isomería	177
<b>Cuestiones y problemas</b>	56	7. El petróleo	180
<b>Evaluación</b>	58	8. Desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis	183
		<b>Ideas claras</b>	185
		<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	186
		<b>Cuestiones y problemas</b>	188
		<b>Evaluación</b>	190
<b>3 Disoluciones</b>	<b>59</b>		
1. Disoluciones	60		
2. Solubilidad	65		
3. Factores que favorecen la disolución de las sustancias	67		
4. Propiedades coligativas de las disoluciones	68		
5. Suspensiones y disoluciones coloidales	73		
<b>Ideas claras</b>	75		
<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	76		
<b>Cuestiones y problemas</b>	78		
<b>Evaluación</b>	80		

<b>Herramientas matemáticas de la física</b>	<b>191</b>	<b>12 Trabajo y energía mecánica</b>	<b>299</b>
1. Los símbolos del lenguaje matemático	192	1. Introducción a los conceptos	300
2. Un poco de álgebra	192	2. Trabajo mecánico	302
3. Un poco de geometría	192	3. La potencia	305
4. Trigonometría	193	4. La energía	306
5. Cálculo vectorial	194	5. Fuerzas conservativas y conservación de la energía mecánica	311
6. Cálculo diferencial	197	6. Masa y energía en la Física moderna	316
<b>8 La descripción de los movimientos: cinemática</b>	<b>199</b>	<b>Ideas claras</b>	317
1. El problema del movimiento	200	<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	318
2. La posición de los cuerpos	201	<b>Cuestiones y problemas</b>	320
3. La velocidad de los cuerpos	205	<b>Evaluación</b>	322
4. La aceleración de los cuerpos	210	<b>13 Calor y Termodinámica</b>	<b>323</b>
<b>Ideas claras</b>	215	1. La naturaleza del calor	324
<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	216	2. Medida del calor: capacidad calorífica y calor específico	326
<b>Cuestiones y problemas</b>	218	3. Medida del trabajo en los procesos termodinámicos	328
<b>Evaluación</b>	220	4. Criterio de signos para el calor y el trabajo mecánico	330
<b>9 Movimientos en una y dos dimensiones</b>	<b>221</b>	5. El primer principio de la termodinámica	331
1. ¿Cómo se describen los movimientos?	222	6. Algunas consecuencias del primer principio	332
2. Movimientos en una dimensión: movimientos rectilíneos	224	7. Restricciones naturales al primer principio	336
3. Movimientos en dos dimensiones. Movimientos parabólicos	236	8. Fuentes de energía aprovechable	339
4. Movimientos circulares	243	9. El problema energético y la necesidad del ahorro	340
5. ¿Por qué pueden variar los movimientos?	246	<b>Ideas claras</b>	341
<b>Ideas claras</b>	247	<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	342
<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	248	<b>Cuestiones y problemas</b>	344
<b>Cuestiones y problemas</b>	250	<b>Evaluación</b>	346
<b>Evaluación</b>	254	<b>14 Electricidad y corriente eléctrica</b>	<b>347</b>
<b>10 Las leyes de la dinámica</b>	<b>255</b>	1. La interacción electrostática	348
1. El estado de movimiento de los cuerpos: la masa y el momento lineal	256	2. El campo eléctrico	352
2. Las leyes de Newton acerca del movimiento o leyes de la dinámica	258	3. El potencial eléctrico	355
3. Conservación del momento lineal: una consecuencia de la tercera ley	265	4. Almacenamiento de la carga: los condensadores	359
4. Impulso y cantidad de movimiento	267	5. La corriente eléctrica	362
5. Relatividad y tercera ley	268	6. Trabajo y energía en la corriente eléctrica	368
<b>Ideas claras</b>	269	7. Distribución de la electricidad	372
<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	270	<b>Ideas claras</b>	373
<b>Cuestiones y problemas</b>	272	<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	374
<b>Evaluación</b>	274	<b>Cuestiones y problemas</b>	376
<b>11 Fuerzas en la naturaleza: aplicaciones</b>	<b>275</b>	<b>Evaluación</b>	378
1. Introducción a las fuerzas de la naturaleza	276	<b>Anexos</b>	<b>379</b>
2. La fuerza gravitacional	276	<b>Sistema periódico de los elementos</b>	380
3. La fuerza de rozamiento	279	<b>Índice analítico</b>	382
4. Fuerzas elásticas o restauradoras	282		
5. Resolución de problemas en los que intervienen fuerzas	284		
6. Las leyes de Newton en sistemas no inerciales: fuerzas de inercia	291		
<b>Ideas claras</b>	293		
<b>Cuestiones y problemas resueltos</b>	294		
<b>Cuestiones y problemas</b>	296		
<b>Evaluación</b>	298		



Documentos de refuerzo y ampliación en el CD del alumno.

**PAU** Cuestiones y actividades tipo selectividad.

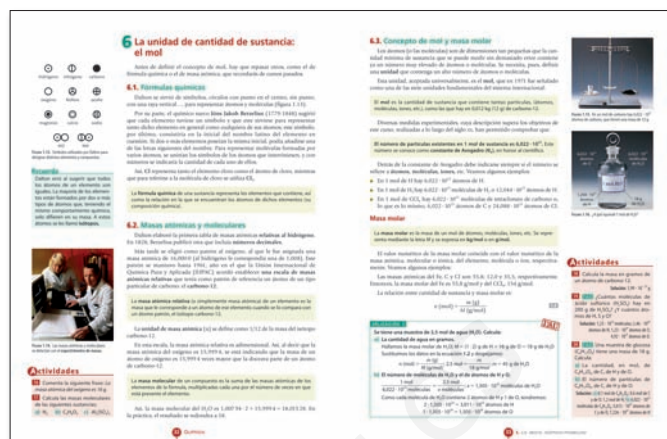
**PAU** Técnicas experimentales y aplicaciones tipo selectividad.

**D** Cuestiones y actividades de mayor dificultad.

# Cómo se trabaja con una unidad

Cada unidad consta de:

- Una página de **presentación**.
- Varias páginas de **desarrollo**.
- Una página de **Ideas claras**.
- Una doble página de **Cuestiones y problemas resueltos**.
- Una doble página de **Cuestiones y problemas**.
- Una página de **Evaluación**.

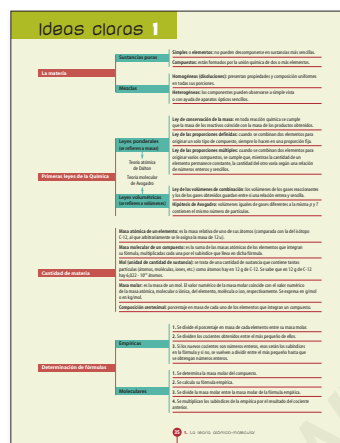


## Presentación de la unidad

La página inicial te introducirá en los contenidos a partir de un texto relacionado con el tema de la unidad. Intenta contestar las cuestiones que se plantean.

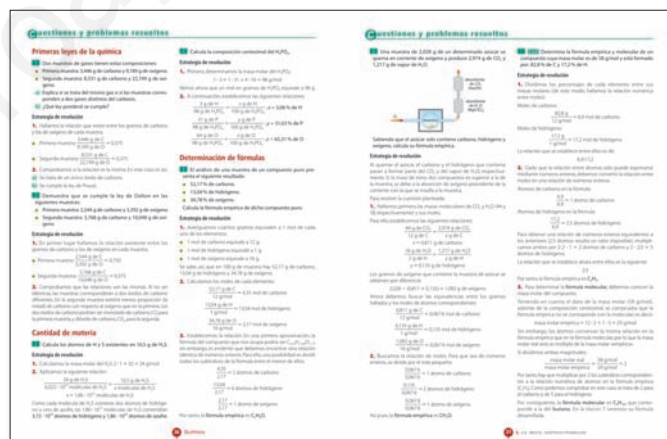
## Desarrollo

En estas páginas se exponen los contenidos de la unidad distribuidos en epígrafes, y se proponen actividades para que apliques tus conocimientos a medida que los vas adquiriendo. Encontrarás definiciones de contenidos destacados con fondo de color, actividades para reflexionar y avanzar en tu aprendizaje (*Reflexiona y Experimenta*), actividades resueltas (*Aplicación*)... Algunas de ellas se identifican mediante el icono **PAU**, ya que son tipo selectividad. La información de los márgenes te servirá para completar tus conocimientos con curiosidades científicas, vocabulario, información para recordar (*Recuerda*)...



## Ideas claras

En esta página se resumen los contenidos básicos de la unidad. Léela después del desarrollo y repásala con frecuencia con objeto de mantener frescas las ideas principales.



## Cuestiones y problemas

Incluyen numerosas actividades que permiten consolidar los contenidos de la unidad. Se ordenan por contenidos. Las que son tipo selectividad se identifican con el símbolo **PAU** y las que presentan mayor dificultad mediante la letra **D**.



## Evaluación

Este cuestionario de respuesta múltiple con el que concluye cada unidad te permite comprobar el grado de consecución y comprensión de los contenidos estudiados.