

INDICE GENERAL

	<i>Pág.</i>	
PREFACIO	IX	
CAP. 1.—EL ESTUDIO DE LA MATERIA	3	
1-1. Procesos químicos naturales, <i>pág.</i> 6.—1-2. Materia y energía, 8.—1-3. Calor y temperatura, 11.—1-4. El estudio de la materia, 13.—Cuestiones, 17.		
CAP. 2.—EL ÁTOMO NUCLEAR	20	
2-1. La teoría atómica de Dalton, <i>pág.</i> 20.—2-2. Peso atómico, 23.—2-3. El mol y el número de Avogadro, 26.—2-4. El átomo divisible, 28.—2-5. Descubrimiento del núcleo, 33.—2-6. Composición del núcleo, 34.—2-7. Estabilidad de los núcleos, 38.—2-8. Energía nuclear, 40.—Cuestiones, 43.		
CAP. 3.—ELECTRONES Y ÁTOMOS	47	
3-1. La ley periódica, <i>pág.</i> 48.—3-2. Niveles de energía electrónica, 51.—3-3. Los niveles energéticos y la tabla periódica, 54.—3-4. Distribuciones probabilísticas de los electrones, 62.—3-5. El espín del electrón, 67.—3-6. Símbolos electrónicos, 69.—3-7. Tamaño de los átomos, 71.—3-8. Energía de ionización, 73.—3-9. Afinidad electrónica, 74.—Cuestiones, 76.		
CAP. 4.—LOS ELECTRONES EN LAS MOLÉCULAS: EL ENLACE QUÍMICO	79	
4-1. Enlaces iónicos, <i>pág.</i> 80.—4-2. Enlaces covalentes, 81.—4-3. Polaridad de los enlaces, 83.—4-4. Electronegatividad, 86.—4-5. Saturación de la valencia, 88.—4-6. Formas de las moléculas sencillas, 93.—4-7. Orbitales moleculares, 95.—Cuestiones, 99.		
CAP. 5.—FÓRMULAS Y ECUACIONES QUÍMICAS	103	
5-1. Fórmulas empíricas, <i>pág.</i> 103.—5-2. Fórmulas moleculares, 104.—5-3. Moles y moléculas, 105.—5-4. Reacciones químicas, 106.—5-5. Números de oxidación, 108.—5-6. Oxidación-reducción, 110.—5-7. Ecuaciones químicas, 112.—Cuestiones, 117.		
CAP. 6.—GASES	122	
6-1. Volumen, <i>pág.</i> 122.—6-2. Temperatura, 123.—6-3. Presión, 124.—6-4. Ley de Boyle, 127.—6-5. Ley de Charles, 130.—6-6. Ley de Dalton de las presiones parciales, 131.—6-7. Ley de Gay-Lussac de los volúmenes reaccionantes, 133.—6-8. Principio de Avogadro, 134.—6-9. Ecuación de estado, 136.—6-10. Ley de Graham de la difusión, 137.—6-11. Movimiento browniano, 138.—6-12. Teoría cinética, 139.—6-13. Desviaciones respecto del comportamiento ideal, 145.—6-14. Fuerzas atractivas, 145.—6-15. Temperatura crítica, 147.—Cuestiones, 148.		
CAP. 7.—EL ESTADO SÓLIDO	152	
7-1. Propiedades de los sólidos, <i>pág.</i> 152.—7-2. Determinación de la estructura, 154.—7-3. Retículos espaciales, 157.—7-4. Empaquetamiento de átomos, 160.—7-5. Tipos de sólidos, 163.—7-6. Imperfecciones en el estado sólido, 166.—Cuestiones, 169.		
CAP. 8.—LÍQUIDOS, MATERIALES AMORFOS Y COLOIDES	172	
8-1. Propiedades de los líquidos, <i>pág.</i> 172.—8-2. Presión del vapor en el equilibrio, 175.—8-3. Punto de ebullición, 177.—8-4. Sólidos amorfos, 178.—8-5. Coloides, 180.—8-6. Dispersión de la luz por los coloides, 181.—8-7. Adsorción, 183.—Cuestiones, 186.		
CAP. 9.—CAMBIOS DE ESTADO Y TERMODINÁMICA	189	
9-1. Gráficas de calentamiento, <i>pág.</i> 189.—9-2. Gráficas de enfriamiento, 190.—9-3. Cambios de calor, 192.—9-4. Presión de vapor de un sólido, 194.—9-5. Diagramas de fa-		

ses, 196.—9-6. Entropía, energía libre y transformaciones espontáneas, 199.—Cuestiones, 204.	
CAP. 10.—SOLUCIONES	208
10-1. Tipos de soluciones, <i>pág.</i> 209.—10-2. Concentración, 210.—10-3. Por qué se forman las soluciones, 210.—10-4. Propiedades de las soluciones, 212.—10-5. Electrólitos, 215.—10-6. Solubilidad, 219.—10-7. Ácidos y bases, 223.—10-8. Neutralización, 226.—10-9. Ácidos polipróticos, 227.—10-10. Equivalentes de ácidos y bases, 228.—10-11. Cálculos relativos a soluciones, 229.—10-12. Reacciones de oxidación-reducción en las soluciones, 230. Cuestiones, 233.	
CAP. 11.—DINÁMICA QUÍMICA	238
11-1. Naturaleza de las sustancias reaccionantes, <i>pág.</i> 239.—11-2. Concentración de las sustancias reaccionantes, 239.—11-3. Temperatura, 242.—11-4. Catálisis, 242.—11-5. Teoría de la colisión, 243.—11-6. Teoría del estado de transición, 248.—11-7. Reacciones muy rápidas, 250.—Cuestiones, 251.	
CAP. 12.—EQUILIBRIO QUÍMICO	255
12-1. El estado de equilibrio, <i>pág.</i> 255.—12-2. Acción de las masas, 257.—12-3. Constante de equilibrio, 261.—12-4. Cálculo de las concentraciones en el equilibrio químico, 262.—12-5. Desplazamiento del equilibrio, 264.—12-6. Equilibrio químico en el agua y pH, 267.—12-7. Ácidos débiles, 270.—12-8. Soluciones amortiguadoras, 272.—12-9. Hidrólisis, 273.—12-10. Solubilidad de los sólidos iónicos, 276.—Cuestiones, 282.	
CAP. 13.—ELECTROQUÍMICA	288
13-1. Conductividad eléctrica, <i>pág.</i> 288.—13-2. Electrólisis, 291.—13-3. Electrólisis del cloruro de sodio fundido, 292.—13-4. Electrólisis del cloruro de sodio en solución acuosa, 293.—13-5. Electrólisis del sulfato de sodio, Na ₂ SO ₄ , disuelto en agua, 295.—13-6. Aspectos cuantitativos de la electrólisis, 297.—13-7. Pilas galvánicas, 298.—13-8. Potenciales de reducción, 303.—13-9. Ajuste de ecuaciones por medio de las semirreacciones, 308. Cuestiones, 310.	
CAP. 14.—HIDRÓGENO, OXÍGENO Y AGUA	315
14-1. Estado natural del hidrógeno, <i>pág.</i> 315.—14-2. Preparación del hidrógeno, 316.—14-3. Propiedades y usos del hidrógeno, 318.—14-4. Compuestos del hidrógeno, 319.—14-5. Enlace de hidrógeno, 321.—14-6. Isótopos del hidrógeno, 323.—14-7. Estado natural del oxígeno, 324.—14-8. Preparación del oxígeno, 325.—14-9. Propiedades y usos del oxígeno, 325.—14-10. Compuestos del oxígeno, 327.—14-11. Agua, 330.—14-12. El agua como disolvente, 334.—14-13. Hidratos, 335.—Cuestiones, 336.	
CAP. 15.—METALES ALCALINOS Y ALCALINOTÉRREOS	340
15-1. Propiedades y estructuras metálicas, <i>pág.</i> 340.—15-2. Metales alcalinos, 343.—15-3. Metales alcalinotérreos, 350.—15-4. Agua dura e intercambio iónico, 358.—15-5. Aluminio, 361.—15-6. Estaño y plomo, 365.—Cuestiones, 369.	
CAP. 16.—ELEMENTOS DE TRANSICIÓN	373
16-1. Configuraciones electrónicas, <i>pág.</i> 373.—16-2. Propiedades generales, 375.—16-3. Teoría del campo de los ligandos, 378.—16-4. Lantanoideos y actinoideos, 381.—16-5. Cromo y manganeso, 383.—16-6. Elementos del grupo del hierro, 389.—16-7. Hierro, 391.—16-8. Corrosión del hierro, 396.—16-9. Cobre, plata y oro, 399.—16-10. Cinc y mercurio, 406. Cuestiones, 411.	
CAP. 17.—CARBONO, SILICIO Y BORO	415
17-1. Carbono, <i>pág.</i> 415.—17-2. Compuestos del carbono, 419.—17-3. Silicio, 424.—17-4. Compuestos de silicio, 426.—17-5. Boro, 429.—Cuestiones, 433.	
CAP. 18.—LOS NO METALES	436
18-1. Nitrógeno, <i>pág.</i> 436.—18-2. Fósforo, 445.—18-3. Azufre, 448.—18-4. Halógenos, 455. Cuestiones, 465.	
CAP. 19.—COMPUESTOS ORGÁNICOS	469
19-1. Hidrocarburos saturados, <i>pág.</i> 470.—19-2. Isómeros, 471.—19-3. Hidrocarburos insaturados, 477.—19-4. Nomenclatura, 480.—19-5. Hidrocarburos aromáticos, 481.—19-6. Al-	

coholes y éteres, 483.—19-7. Aldehídos y cetonas, 489.—19-8. Ácidos y ésteres, 491.—19-9. Aminas y amidas, 494.—19-10. Productos naturales, 498.—Cuestiones, 499.	
CAP. 20.—REACCIONES ORGÁNICAS	503
20-1. Reacciones de adición, <i>pág.</i> 504.—20-2. Reacciones de eliminación, 508.—20-3. Reacciones de sustitución, 509.—20-4. Sustitución aromática, 512.—20-5. Polimerización, 515.—20-6. Síntesis de compuestos orgánicos, 518.—Cuestiones, 521.	
CAP. 21.—GRASAS Y CARBOHIDRATOS	525
21-1. Constitución de las grasas, <i>pág.</i> 526.—21-2. Metabolismo de las grasas, 529.—21-3. Ciclo de Krebs del ácido cítrico, 531.—21-4. Carbohidratos, 535.—21-5. Monosacáridos, 535.—21-6. Oligosacáridos, 538.—21-7. Polisacáridos, 539.—21-8. Metabolismo de los carbohidratos, 542.—Cuestiones, 544.	
CAP. 22.—PROTEÍNAS	547
22-1. Aminoácidos, <i>pág.</i> 547.—22-2. Péptidos, 550.—22-3. Estructura primaria de las proteínas, 552.—22-4. Configuración de las proteínas, 554.—22-5. Función bioquímica de las proteínas, 556.—Cuestiones, 558.	
CAP. 23.—ACIDOS NUCLEICOS	561
23-1. RNA, <i>pág.</i> 561.—23-2. Estructura del DNA, 564.—23-3. Función biológica de los ácidos nucleicos, 567.—Cuestiones, 569.	
CAP. 24.—LA BIOENERGÉTICA Y EL ORIGEN DE LA VIDA	571
24-1. Transporte de electrones, <i>pág.</i> 571.—24-2. Transporte de la energía, 576.—24-3. Fotosíntesis, 577.—24-4. El origen de la vida, 580.—Cuestiones, 585.	
AP. 1.—NOMENCLATURA QUÍMICA	587
1-1. Sustancias inorgánicas, <i>pág.</i> 587.—1-2. Sustancias orgánicas, 589.	
AP. 2.—CÁLCULOS MATEMÁTICOS	592
2-1. Números exponenciales, <i>pág.</i> 592.—2-2. Proporcionalidad, 592.—2-3. Gráficas, 594.—2-4. Logaritmos, 595.—2-5. Ecuaciones de segundo grado, 596.—2-6. Cifras significativas, 597.	
AP. 3.—DEFINICIONES DE FÍSICA	599
3-1. Velocidad y aceleración, <i>pág.</i> 599.—3-2. Fuerza y masa, 599.—3-3. Impulso y cantidad de movimiento, 599.—3-4. Trabajo y energía, 600.—3-5. Carga eléctrica y campo eléctrico, 601.—3-6. Voltaje y capacidad, 601.—3-7. Corriente eléctrica, 602.—3-8. Ley de Coulomb, 603.	
AP. 4.—FACTORES DE TRANSFORMACIÓN Y UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL (SI)	604
AP. 5.—PRESIÓN DE VAPOR DEL AGUA	607
AP. 6.—POTENCIALES DE REDUCCIÓN	608
AP. 7.—CONSTANTES DE EQUILIBRIO, K_c	611
AP. 8.—RADIOS ATÓMICOS Y IÓNICOS	613
AP. 9.—BIBLIOGRAFÍA	615
AP. 10.—RESPUESTAS A CUESTIONES SELECCIONADAS	617
ÍNDICE ALFABÉTICO DE AUTORES Y MATERIAS	621