

INDICE GENERAL

PREFACIO	Pág.	XI
CAP. I.—ESTRUCTURA ATÓMICA		3
<p style="margin-left: 20px;">1-1.—Los electrones, <i>pág.</i> 4.—1-2. El descubrimiento del núcleo, 7.—1-3. El número atómico, 9.—1-4. La masa atómica, 12.—1-5. Espectroscopia atómica, 16.—1-6. El átomo de Bohr, 17.—Cuestiones, 20.—Respuestas, 22.</p>		
CAP. II.—LA LEY PERIÓDICA		23
<p style="margin-left: 20px;">2-1. La ley periódica, <i>pág.</i> 24.—2-2. Los niveles de energía y la tabla periódica, 27.—2-3. Carácter ondulatorio de los electrones, 34.—2-4. El espín del electrón, 44.—2-5. Números cuánticos, 46.—2-6. Radio de los átomos, 50.—2-7. Potencial de ionización, 52.—2-8. Afinidad electrónica, 54.—Cuestiones, 56.—Respuestas, 58.</p>		
CAP. III.—ENLACE QUÍMICO		59
<p style="margin-left: 20px;">3-1. Los electrones en las moléculas, <i>pág.</i> 59.—3-2. Enlaces iónicos, 61.—3-3. Enlaces covalentes, 63.—3-4. Polaridad de los enlaces, 67.—3-5. Electronegatividad, 72.—3-6. La energía de enlace y la escala de electronegatividad, 74.—3-7. Resonancia, 76.—3-8. Formas de las moléculas y orbitales híbridos, 77.—3-9. Orbitales moleculares, 83.—Cuestiones, 90.—Respuestas, 92.</p>		
CAP. IV.—ESTEQUIOMETRÍA		93
<p style="margin-left: 20px;">4-1. El átomo-gramo, <i>pág.</i> 93.—4-2. Fórmulas empíricas, 96.—4-3. Fórmulas moleculares, 98.—4-4. Moles, 99.—4-5. Reacciones químicas, 100.—4-6. Números de oxidación, 102.—4-7. Oxidación-reducción, 106.—4-8. Ajuste de las reacciones químicas, 108.—4-9. Cálculos mediante el uso de ecuaciones químicas, 114.—4-10. Equivalentes-gramo, 117.—Cuestiones, 120.—Respuestas, 124.</p>		
CAP. V.—LOS GASES		125
<p style="margin-left: 20px;">5-1. Volumen, <i>pág.</i> 125.—5-2. Temperatura, 126.—5-3. Presión, 127.—5-4. Relación P-V, 130.—5-5. Relación V-T, 133.—5-6. Presiones parciales, 134.—5-7. Principio de Avogadro, 136.—5-8. Ecuación de estado, 138.—5-9. Ley de Graham de la difusión, 140.—5-10. Teoría cinética, 141.—5-11. La teoría cinética y la ecuación de estado, 145.—5-12. Desviaciones respecto del comportamiento ideal, 147.—5-13. Temperatura crítica, 150.—5-14. Enfriamiento por expansión, 151.—Cuestiones, 152.—Respuestas, 155.</p>		
CAP. VI.—LOS SÓLIDOS		156
<p style="margin-left: 20px;">6-1. Propiedades de los sólidos, <i>pág.</i> 157.—6-2. Determinación de la estructura, 158.—6-3. Retículos espaciales, 161.—6-4. Empaquetamiento de átomos, 164.—6-5. Tipos de sólidos, 168.—6-6. Energías cristalinas, 171.—6-7. Imperfecciones en el estado sólido, 172.—Cuestiones, 176.—Respuestas, 178.</p>		
CAP. VII.—LOS LÍQUIDOS Y LOS CAMBIOS DE ESTADO		179
<p style="margin-left: 20px;">7-1. Propiedades de los líquidos, <i>pág.</i> 179.—7-2. Presión del vapor en el equilibrio, 182.—7-3. Punto de ebullición, 186.—7-4. Gráficas de calentamiento, 188.—7-5. Gráficas de enfriamiento, 190.—7-6. Sobreenfriamiento, 191.—7-7. Equilibrio sólido-gas, 193.—7-8. Diagramas de fases, 194.—7-9. Entropía, energía libre y transformaciones espontáneas, 198.—Cuestiones, 201.—Respuestas, 204.</p>		
CAP. VIII.—SOLUCIONES		205
<p style="margin-left: 20px;">8-1. Clases de soluciones, <i>pág.</i> 205.—8-2. Concentración, 206.—8-3. Propiedades de las soluciones, 207.—8-4. Electrólitos, 213.—8-5. Porcentaje de disociación, 216.—8-6. Atracciones interiónicas, 219.—8-7. Solubilidad, 220.—8-8. Coloides, 227.—8-9. Dispersión de la luz por partículas coloidales, 228.—8-10. Adsorción, 230.—Cuestiones, 233.—Respuestas, 236.</p>		

CAP. IX.—REACCIONES EN SOLUCIÓN	237
9-1. Ácidos y bases, <i>pág.</i> 237.—9-2. Neutralización, 243.—9-3. Ácidos polipróticos, 245.—9-4. Hidrólisis, 246.—9-5. Anfoterismo, 249.—9-6. Estequiometría de las soluciones, 250.—Cuestiones, 254.—Respuestas, 257.	
CAP. X.—CINÉTICA QUÍMICA	258
10-1. Naturaleza de las sustancias reaccionantes, <i>pág.</i> 259.—10-2. Concentración de las sustancias reaccionantes, 259.—10-3. Temperatura, 267.—10-4. Catálisis, 268.—10-5. Teoría de la colisión, 271.—10-6. Teoría de la velocidad absoluta de reacción, 276.—Cuestiones, 278.—Respuestas, 281.	
CAP. XI.—EQUILIBRIO QUÍMICO	282
11-1. El estado de equilibrio, <i>pág.</i> 282.—11-2. Acción de las masas, 283.—11-3. Constante de equilibrio, 286.—11-4. Cálculo de las concentraciones en el equilibrio químico, 288.—11-5. Equilibrios heterogéneos, 291.—11-6. Desplazamiento del equilibrio, 292.—Cuestiones, 300.—Respuestas, 303.	
CAP. XII.—EQUILIBRIOS EN LAS SOLUCIONES ACUOSAS	304
12-1. Equilibrio de disociación, <i>pág.</i> 304.—12-2. Cálculos del equilibrio utilizando la constante de disociación, 309.—12-3. Disociación del agua; pH, 312.—12-4. Titulación o valoración, 314.—12-5. Soluciones amortiguadoras, 316.—12-6. Iones complejos, 318.—12-7. Solubilidad de los sólidos iónicos, 319.—12-8. Precipitación, 323.—12-9. Equilibrios simultáneos, 324.—12-10. Hidrólisis, 329.—Cuestiones, 332.—Respuestas, 335.	
CAP. XIII.—ELECTROQUÍMICA	336
13-1. Conductividad eléctrica, <i>pág.</i> 336.—13-2. Electrólisis, 339.—13-3. Aspectos cuantitativos de la electrólisis, 343.—13-4. Pilas galvánicas, 345.—13-5. Pilas de combustible, 348.—13-6. Potenciales de oxidación, 350.—13-7. Ecuación de Nernst, 355.—Cuestiones, 357.—Respuestas, 359.	
CAP. XIV.—TERMODINÁMICA QUÍMICA	360
14-1. Sistemas y funciones, <i>pág.</i> 360.—14-2. Primer principio, 361.—14-3. Contenido de calor y capacidad calorífica, 362.—14-4. Calor de reacción, 365.—14-5. Segundo principio, 367.—14-6. Variaciones normalizadas de la energía libre, 370.—14-7. Actividades químicas y equilibrio químico, 371.—14-8. Relación entre temperatura y equilibrio químico, 376.—Cuestiones, 378.—Respuestas, 382.	
CAP. XV.—HIDRÓGENO	383
15-1. Estado natural, <i>pág.</i> 383.—15-2. Preparación, 384.—15-3. Propiedades y usos, 386.—15-4. Compuestos, 388.—15-5. Enlace o puente de hidrógeno, 390.—15-6. Isótopos del hidrógeno, 391.—15-7. Resonancia magnética del protón, 393.—Cuestiones, 395.—Respuestas, 397.	
CAP. XVI.—OXÍGENO	398
16-1. Estado natural, <i>pág.</i> 398.—16-2. Preparación, 399.—16-3. Propiedades y usos, 399.—16-4. Compuestos, 402.—16-5. Agua, 406.—16-6. El agua como disolvente, 409.—16-7. Hidratos, 410.—Cuestiones, 411.—Respuestas, 413.	
CAP. XVII.—METALES ALCALINOS	414
17-1. Propiedades metálicas, <i>pág.</i> 415.—17-2. Propiedades reductoras, 417.—17-3. Estado natural, 420.—17-4. Preparación, 421.—17-5. Propiedades y usos, 421.—17-6. Compuestos, 422.—17-7. Espectros, 423.—17-8. Análisis cualitativo, 424.—Cuestiones, 424.—Respuestas, 426.	
CAP. XVIII.—METALES ALCALINO-TÉRREOS	427
18-1. Propiedades, <i>pág.</i> 427.—18-2. Comparación con los metales alcalinos, 432.—18-3. Estado natural, 433.—18-4. Preparación, 435.—18-5. Propiedades y usos, 435.—18-6. Compuestos, 436.—18-7. Agua dura, 439.—18-8. Intercambio iónico, 441.—18-9. Análisis cualitativo, 443.—Cuestiones, 443.—Respuestas, 446.	
CAP. XIX.—ELEMENTOS DE TRANSICIÓN (I). ASPECTOS GENERALES	447
19-1. Configuración electrónica, <i>pág.</i> 448.—19-2. Propiedades metálicas, 449.—19-3. Estados de oxidación, 451.—19-4. Teoría del campo de los ligandos, 453.	

19-5. Propiedades magnéticas, 457.—19-6. Propiedades espectrales, 460.—19-7. Iones complejos, 461.—Cuestiones, 466.—Respuestas, 468.

- CAP. XX.—ELEMENTOS DE TRANSICIÓN (II). SUBGRUPOS DEL ESCANDIO, DEL TITANIO, DEL VANADIO Y DEL CROMO 469
- 20-1. Subgrupo del escandio, *pág.* 470.—20-2. Los lantánidos, 471.—20-3. Los actínidos, 473.—20-4. Subgrupo del titanio, 475.—20-5. Subgrupo del vanadio, 477.—20-6. Subgrupo del cromo, 480.—20-7. Subgrupo del manganeso, 485.—20-8. Análisis cualitativo, 489.—Cuestiones, 489.—Respuestas, 491.
- CAP. XXI.—ELEMENTOS DE TRANSICIÓN (III). TRÍADAS DEL HIERRO Y DE LOS METALES DE LA FAMILIA DEL PLATINO 492
- 21-1. Tríada del hierro, *pág.* 493.—21-2. Hierro, 495.—21-3. Compuestos de hierro, 499.—21-4. Corrosión del hierro, 501.—21-5. Cobalto y níquel, 504.—21-6. Tríada de los metales ligeros del grupo del platino, 507.—21-7. Tríada de los metales pesados del grupo del platino, 509.—21-8. Análisis cualitativo, 511.—Cuestiones, 511.—Respuestas, 513.
- CAP. XXII.—ELEMENTOS DE TRANSICIÓN (IV). SUBGRUPOS DEL COBRE Y DEL CINCO 514
- 22-1. Subgrupo del cobre, *pág.* 515.—22-2. Cobre, 516.—22-3. Plata, 521.—22-4. Oro, 524.—22-5. Subgrupo del cinc, 525.—22-6. Cinc, 527.—22-7. Cadmio, 529.—22-8. Mercurio, 530.—22-9. Análisis cualitativo, 532.—Cuestiones, 533.—Respuestas, 534.
- CAP. XXIII.—ELEMENTOS DEL GRUPO III 535
- 23-1. Propiedades generales del grupo, *pág.* 535.—23-2. Boro, 537.—23-3. Aluminio, 540.—23-4. Galio, 545.—23-5. Indio, 545.—23-6. Talio, 545.—23-7. Análisis cualitativo, 546.—Cuestiones, 546.—Respuestas, 547.
- CAP. XXIV.—ELEMENTOS DEL GRUPO IV 548
- 24-1. Propiedades generales del grupo, *pág.* 548.—24-2. Carbono, 549.—24-3. Compuestos del carbono, 552.—24-4. Hidrocarburos y derivados, 558.—24-5. Silicio, 565.—24-6. Germanio, 571.—24-7. Estaño, 571.—24-8. Plomo, 573.—24-9. Análisis cualitativo, 576.—Cuestiones, 577.—Respuestas, 579.
- CAP. XXV.—ELEMENTOS DEL GRUPO V 580
- 25-1. Propiedades generales del grupo, *pág.* 580.—25-2. Nitrógeno, 582.—25-3. Fósforo, 593.—25-4. Arsénico, 599.—25-5. Antimonio, 600.—25-6. Bismuto, 601.—25-7. Análisis cualitativo, 602.—Cuestiones, 603.—Respuestas, 605.
- CAP. XXVI.—ELEMENTOS DEL GRUPO VI 606
- 26-1. Propiedades generales del grupo, *pág.* 606.—26-2. Azufre, 608.—26-3. Selenio, 617.—26-4. Teluro, 618.—26-5. Polonio, 619.—26-6. Análisis cualitativo, 619.—Cuestiones, 619.—Respuestas, 621.
- CAP. XXVII.—HALÓGENOS 622
- 27-1. Propiedades generales del grupo, *pág.* 622.—27-2. Flúor, 625.—27-3. Cloro, 627.—27-4. Bromo, 633.—27-5. Yodo, 634.—27-6. Astato, 636.—27-7. Interhalogenuros, 637.—27-8. Análisis cualitativo, 637.—Cuestiones, 638.—Respuestas, 639.
- CAP. XXVIII.—GASES NOBLES 640
- 28-1. Los elementos, *pág.* 641.—28-2. Compuestos, 643.—28-3. Estructura y enlaces, 645.—Cuestiones, 648.—Respuestas, 649.
- CAP. XXIX.—ESTRUCTURA NUCLEAR Y RADIOACTIVIDAD 650
- 29-1. Estabilidad de los núcleos, *pág.* 650.—29-2. Tipos de radiactividad, 652.—29-3. Elementos transuránicos, 656.—29-4. Radioquímica, 657.—29-5. Energía nuclear, 658.—Cuestiones, 662.—Respuestas, 663.
- APÉND. I.—NOMENCLATURA DE LAS SUSTANCIAS INORGÁNICAS 665
- APÉND. II.—MASAS ATÓMICAS INTERNACIONALES 668

APÉND. III.—LOGARITMOS	671
APÉND. IV.—DEFINICIONES FÍSICAS	675
4-1. Velocidad y aceleración, <i>pág.</i> 675.—4-2. Fuerza y masa, 675.—4-3. Impulso y cantidad de movimiento, 675.—4-4. Trabajo y energía, 676.—4-5. Carga eléctrica y campo eléctrico, 676.—4-6. Voltaje y capacidad, 677.—4-7. Corriente eléctrica, 678.	
APÉND. V.—A) CONSTANTES FUNDAMENTALES. B) EQUIVALENCIAS	679
APÉND. VI.—PRESIÓN DEL VAPOR DE AGUA	680
APÉND. VII.—POTENCIALES DE OXIDACIÓN	681
APÉND. VIII.—CONSTANTES DE EQUILIBRIO	684
APÉND. IX.—RADIOS ATÓMICOS Y IÓNICOS	685
APÉND. X.—BIBLIOGRAFÍA	687
INDICE ALFABÉTICO DE AUTORES Y MATERIAS	693