

5. ECUACIONES QUIMICAS Y ESTEQUIOMETRIA 143
- Símbolos químicos, 143*
 - Ecuaciones químicas, 145*
 - Peso atómico, 148*
 - El mol y el átomo gramo, 151*
 - Estequiometría, 152*
- *6. EL ENLACE QUIMICO 159
- El enlace iónico, 159*
 - El enlace covalente, 164*
 - Moléculas poliatómicas, 173*
 - La regla del octeto, 179*
 - Resonancia, 181*
 - Polaridad de los enlaces, 183*
 - Distancias de enlace y energías de enlace, 186*
 - Determinación experimental de estructuras, 190*
 - Número de oxidación, 190*
 - Resumen, 193*
7. EL ENLACE COVALENTE 197
- Carbono tetravalente, 197*
 - Enlaces carbono-carbono, 205*
 - Movimiento molecular, 210*
 - Hidrocarburos saturados, 216*
 - Nomenclatura, 223*
 - Resonancia en hidrocarburos no saturados, 229*
 - Reacciones de hidrocarburos saturados, 237*
 - Reacciones de hidrocarburos no saturados, 241*
 - Diolefinas conjugadas, 245*
 - Hidrocarburos aromáticos, 246*
8. LA NATURALEZA DE LOS GASES 257
- Estados de la materia, 257*
 - Energía, 258*
 - El gas ideal, 264*
 - Aplicaciones de la ley del gas ideal, 273*
 - Cálculos con la ley del gas ideal, 277*
 - Fuerzas intermoleculares, 284*
 - Gases reales, 287*
 - Resumen, 289*
9. ESTRUCTURA DE LOS CRISTALES Y OXIDOS 295
- Metales, 296*
 - Cristales iónicos, 303*
 - Cristales moleculares, 314*
 - Oxianiones, 318*
 - Polianiones condensados, 319*
 - Energía de los cristales, 323*

10.	PRESION DE VAPOR	329
	<i>Condensación, 329</i>	
	<i>Equilibrio, 332</i>	
	<i>Líquidos, 336</i>	
	<i>Fuerzas intermoleculares, 340</i>	
	<i>Equilibrio sólido-gas, 344</i>	
	<i>Equilibrio sólido-líquido, 347</i>	
11.	DISOLUCIONES	351
	<i>Disoluciones y mezclas, 351</i>	
	<i>El proceso de disolución, 354</i>	
	<i>Presión de vapor de las disoluciones, 359</i>	
	<i>Unidades de concentración, 361</i>	
	<i>Propiedades coligativas de las disoluciones, 364</i>	
	<i>Disociación en disolución, 371</i>	
	<i>Propiedades coligativas de disoluciones iónicas, 380</i>	
12.	LOS ELEMENTOS DE LA TERMODINAMICA	389
	<i>El principio del balance atómico, 389</i>	
	<i>El principio del balance de la energía, 390</i>	
	<i>Entropía, 404</i>	
	<i>La segunda ley de la termodinámica, 408</i>	
	<i>Energía libre, 415</i>	
13.	EQUILIBRIO QUIMICO	423
	<i>Termodinámica del equilibrio, 423</i>	
	<i>Cálculos de equilibrio, 437</i>	
14.	CINETICA QUIMICA	453
	<i>Velocidades de reacción, 454</i>	
	<i>Teoría de las colisiones, 458</i>	
	<i>Teoría del estado de transición, 463</i>	
	<i>Reacciones complejas, 468</i>	
	<i>Reacciones en disoluciones, 471</i>	
	<i>Reacciones heterogéneas, 472</i>	
15.	EQUILIBRIO EN DISOLUCION	479
	<i>Propiedades del agua pura, 479</i>	
	<i>Disociación en disoluciones, 482</i>	
	<i>La estructura de ácidos y bases, 484</i>	
	<i>Reacciones de ácidos y bases, 488</i>	
	<i>Equilibrio ácido-base, 492</i>	
	<i>Otros equilibrios en disolución, 506</i>	
16.	ELECTROQUIMICA	515
	<i>Electrólisis, 515</i>	
	<i>Baterías eléctricas, 521</i>	
	<i>La termodinámica de las celdas, 527</i>	
	<i>Potenciales de oxidación y reducción, 530</i>	

17. REACCIONES DE OXIDACION-REDUCCION 547
Ecuaciones redox, 547 ✓
Aplicaciones analíticas de las reacciones de redox, 556
El mecanismo de las reacciones de redox, 561
18. QUIMICA DE LOS ELEMENTOS DE LOS GRUPOS I, II y III 565
Estructuras electrónicas, 565
Elementos de los grupos I, II y III, 568
Química del grupo I, 574
La química del hidrógeno, 582
Los metales alcalinotérreos (Grupo II), 584
La familia del boro (Grupo III), 591
19. QUIMICA DE LOS SUBGRUPOS DEL COBRE, CINC, GALIO Y GERMANIO 599
Propiedades en el estado metálico, 599
Compuestos y química, 606
20. QUIMICA DE LOS ELEMENTOS DE LOS GRUPOS V, VI y VII 621
Relaciones horizontales y verticales, 621
Química de los halógenos, 628
Química de los elementos del grupo VI, 639
Química de los elementos del grupo V, 646
21. ESTRUCTURA Y REACCIONES DE LOS NO-METALES 663
Alotropía, 663
Disolventes no acuosos, 667
Química del amoníaco líquido, 668
Ácidos y bases, 671
Geometría estructural, 675
22. EQUILIBRIO COMPLEJO EN DISOLUCIONES 681
Complicaciones algebraicas, 681
Equilibrio en competencia, 683
Disociación sucesiva, 688
Anfoterismo, 697
El efecto del pH en la solubilidad, 699
23. LOS ELEMENTOS DE TRANSICION 707
Consideraciones generales, 707
El subgrupo del escandio, 711
Los lantánidos, 713
Los actínidos, 716
El subgrupo del titanio, 716
El subgrupo del vanadio, 719

<i>La familia del cromo, 721</i>	
<i>La familia del manganeso, 722</i>	
<i>Las triadas, 724</i>	
<i>La triada del paladio, 729</i>	
<i>La triada del platino, 731</i>	
<i>Propiedades termodinámicas, 732</i>	
24. LA NATURALEZA DE LOS METALES Y LAS ALEACIONES	737
<i>El estado metálico, 737</i>	
<i>Aleaciones, 749</i>	
<i>Moléculas deficientes en electrones, 763</i>	
25. IONES COMPLEJOS	769
<i>Complejos acuosos, 769</i>	
<i>Iones complejos, 771</i>	
<i>Compuestos de coordinación, 773</i>	
<i>Estereoquímica, 774</i>	
<i>Isómeros ópticos, 777</i>	
<i>Estructura electrónica, 779</i>	
<i>Reacciones de los iones complejos, 783</i>	
26. QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	791
<i>La naturaleza de la química orgánica, 791</i>	
<i>Grupos funcionales, 793</i>	
<i>Algunos aspectos de la bioquímica, 808</i>	
27. QUIMICA NUCLEAR	819
<i>Partículas fundamentales, 819</i>	
<i>Estructura nuclear, 823</i>	
<i>Transformaciones nucleares, 827</i>	
<i>La radiactividad como un instrumento científico, 836</i>	
APENDICES	843
<i>A. Constantes fundamentales, 843</i>	
<i>B. Factores de conversión, 845</i>	
<i>C. Unidades, 847</i>	
<i>D. Matemáticas, 851</i>	
<i>E. Potenciales de oxidación-reducción, 857</i>	
<i>F. Datos termodinámicos, 861</i>	
<i>G. Diagrama de variación de energía libre con la temperatura, 863</i>	
<i>H. Presión de vapor del agua a diferentes temperaturas, 865</i>	
REFERENCIAS	867
INDICE	869