

INDICE GENERAL

1	Estequiometría y la base de la teoría atómica	1
	1-1 Los orígenes de la teoría atómica, 1; 1-2 Determinación de pesos atómicos y de fórmulas moleculares, 7; 1-3 El concepto de mol, 17; 1-4 La ecuación química, 19; 1-5 Cálculos estequiométricos, 21; 1-6 Conclusión, 29.	
2	La propiedades de los gases	32
	2-1 Las leyes de los gases, 32; 2-2 La teoría cinética de los gases, 45; 2-3 La distribución de las velocidades moleculares, 58; 2-4 Capacidades caloríficas, 62; 2-5 Gases imperfectos, 64; 2-6 Fenómenos de transporte, 70; 2-7 Conclusión, 78.	
3	Las propiedades de los sólidos	83
	3-1 Propiedades macroscópicas de los sólidos, 83; 3-2 Tipos de sólidos, 87; 3-3 Los rayos X y la estructura cristalina, 92; 3-4 Las redes cristalinas, 100; 3-5 Estructuras cristalinas comunes, 103; 3-6 Defectos en las estructuras sólidas, 113; 3-7 Propiedades térmicas de los sólidos, 117; 3-8 Conclusión, 122.	
4	Líquidos y soluciones	124
	4-1 Una teoría cinética de los líquidos, 124; 4-2 Equilibrios de fase, 130; 4-3 Las propiedades de las soluciones, 140; 4-4 Soluciones ideales, 144; 4-5 Soluciones no ideales, 154; 4-6 Solubilidad, 157; 4-7 Conclusión 163.	
5	Equilibrio químico	166
	5-1 La naturaleza del equilibrio químico, 166; 5-2 La constante de equilibrio, 190; 5-3 Efectos externos sobre los equilibrios, 180; 5-4 Equilibrios en situaciones no ideales, 184; 5-5 Cálculos con la constante de equilibrio, 185; 5-6 Conclusión, 191.	
6	El equilibrio iónico en las soluciones acuosas	194
	6-1 Sales poco solubles, 194; 6-2 Ácidos y bases, 202; 6-3 Problemas numéricos, 207; 6-4 Hidrólisis, 215; 6-5 Soluciones reguladoras o tampones, 218; 6-6 Tratamiento exacto de los equilibrios de ionización, 224; 6-7 Titulaciones ácido-base, 229; 6-8 Equilibrios en varias etapas, 233; 6-9 Conclusión, 241.	

7	Reacciones de oxidación-reducción	246
	7-1 Estados de oxidación, 247; 7-2 El concepto de la media reacción, 249; 7-3 Balanceo de las reacciones de oxidación-reducción, 251; 7-4 Las celdas galvánicas, 256; 7-5 La ecuación de Nernst, 266; 7-6 Titraciones de oxidación-reducción, 272; 7-7 Electrólisis, 276; 7-8 Aplicaciones electroquímicas, 278; 7-9 Conclusión, 284.	
8	Termodinámica química	288
	8-1 Sistemas, estados y funciones de estado, 289; 8-2 Trabajo y calor, 291; 8-3 La primera ley de la termodinámica, 294; 8-4 Termoquímica, 299; 8-5 Normas del cambio espontáneo, 306; 8-6 La entropía y la segunda ley, 310; 8-7 Interpretación molecular de la entropía, 314; 8-8 Las entropías absolutas y la tercera ley, 316; 8-9 Energía libre, 320; 8-10 La energía libre y las constantes de equilibrio, 322; 8-11 Celdas electroquímicas, 328; 8-12 Dependencia de los equilibrios respecto de la temperatura, 330; 8-13 Propiedades coligativas, 332; 8-14 Máquinas térmicas, 336; 8-15 Termodinámica estadística, 338; 8-16 Conclusión, 345.	
9	Cinética química	351
	9-1 Efectos de la concentración, 352; 9-2 Mecanismos de reacción, 359; 9-3 Velocidades de reacción y equilibrios, 372; 9-4 Teoría de las colisiones de las reacciones gaseosas, 374; 9-5 Efectos de la temperatura, 380; 9-6 Velocidades de las reacciones en solución, 384; 9-7 Catálisis, 387; 9-8 Conclusión, 393.	
10	La estructura electrónica de los átomos	397
	10-1 La naturaleza eléctrica de la materia, 397; 10-2 La estructura del átomo, 402; 10-3 Orígenes de la teoría cuántica, 406; 10-4 Mecánica cuántica, 414; 10-5 El átomo de hidrógeno, 422; 10-6 Átomos multi-electrónicos, 433; 10-7 Conclusión, 459.	
11	El enlace químico	452
	11-1 Los parámetros de la estructura molecular, 453; 11-2 Enlaces iónicos, 465; 11-3 Los enlaces covalentes más sencillos, 476; 11-4 Orbitales atómicos y moleculares, 483; 11-5 La geometría molecular, 487; 11-6 La polaridad del enlace, 496; 11-7 Los enlaces múltiples, 500; 11-8 Los enlaces multicentrados, 503; 11-9 Enlace metálico, 506; 11-10 Conclusión, 509.	
12	Orbitales moleculares	513
	12-1 Orbitales de las moléculas diatómicas homonucleares, 513; 12-2 Moléculas diatómicas heteronucleares, 521; 12-3 Moléculas triatómicas, 524; 12-4 Moléculas planas trigonales, 537; 12-5 Algunas moléculas orgánicas, 540; 12-6 Conclusión, 543.	
13	Las propiedades periódicas	545
	13-1 La tabla periódica, 545; 13-2 Las propiedades periódicas, 547; 13-3 Las propiedades químicas de los óxidos, 557; 13-4 Las propiedades de los hidruros, 561; 13-5 Conclusión, 565.	

14	Los elementos representativos: Grupos I-IV	568
	14-1 Los metales alcalinos, 568; 14-2 Los metales alcalino-térreos, 576; 14-3 Los elementos del grupo IIIA, 584; 13-4 Los elementos del grupo IVB, 593; 14-5 Conclusión, 605.	
15	Los elementos no metálicos	608
	15-1 Los elementos del grupo VA, 608; 15-2 Los elementos del grupo VIA, 628; 15-3 Los elementos del grupo VIIA, 640; 15-4 Los compuestos de los gases nobles, 651; 15-5 Conclusión, 653.	
16	Los metales de transición	656
	16-1 Propiedades generales de los elementos, 656; 16-2 La familia del escandio, 659; 16-3 La familia del titanio, 661; 16-4 La familia del vanadio, 664; 16-5 La familia del cromo, 666; 16-6 La familia del manganeso, 669; 16-7 Hierro, cobalto y níquel, 673; 16-8 Los metales del grupo del platino, 677; 16-9 Cobre, plata y oro, 679; 16-10 Zinc, cadmio y mercurio, 684; 16-11 Los complejos de los metales de transición, 686; 16-12 El enlace en los complejos de los metales de transición, 691; 16-13 Conclusión, 708.	
17	Química orgánica	710
	17-1 Los alcanos o hidrocarburos parafínicos, 710; 17-2 Grupos funcionales, 715; 17-3 Reacciones de los alcoholes, 719; 17-4 Las reacciones de los alquenos, 725; 17-5 Compuestos de carbonilo, 729; 17-6 Síntesis y determinaciones de estructura, 734; 17-7 Compuestos aromáticos, 737; 17-8 Isomería, 745; 17-9 Química orgánica industrial, 749; 17-10 Conclusión, 754.	
18	El núcleo	756
	18-1 La naturaleza del núcleo, 756; 18-2 Radiactividad, 762; 18-3 Reacciones nucleares, 767; 18-4 Velocidades de desintegración radiactiva, 777; 18-5 Aplicaciones de los isótopos, 780.	
Apéndice A.	El número de Avogadro	783
Apéndice B.	Constantes físicas de conversión de energía	785
Apéndice C.	Unidades SI y factores de conversión	786
Apéndice D.	Algunas operaciones fundamentales del cálculo	790
Apéndice E.	Algunas aproximaciones matemáticas útiles	797
Respuestas a problemas seleccionados		799
Lista de pesos atómicos de los elementos		803
Tabla periódica, que muestra la separación en bloques, s, p, d, f		804
Índice de materias		805