

PARTE 2: QUÍMICA

1. Estrutura Atómica	259
1.1. História do Átomo	260
Primeira teoria atómica moderna. Teoria atómica de Dalton	260
Descoberta das Partículas elementares do átomo	261
O Interior do átomo. Modelos atómicos	262
As concepções atómicas actuais	267
1.2. Propriedades do Átomo. Elemento Químico	269
Número Atómico	269
Número ou Índice de Massa (A)	269
Número de neutrões (N)	270
Isótopos, Isóbaros e Isótonos	270
Átomos com desequilíbrio de electrões. Os iões	272
2. Mecânica Quântica	281
2.1. Mecânica Quântica	282
Números Quânticos	282
Princípio de Exclusão de Pauling	285
Diagrama de Pauling	286
Configuração Electrónica	286
Regra de Hund	288
3. Tabela Periódica e Propriedades Periódicas	293
3.1. Breve História	294
3.2. Organização da Tabela Periódica	295
3.3. Classificação dos Elementos	299
Metais	299
Não-Metais (inclui os semi-metais)	299
Gases Nobres	300
Hidrogénio	300
3.4. Determinação do Grupo e do Período na Tabela Periódica	301
3.5. Propriedades Periódicas dos Elementos Químicos	302
Raio atómico	302

Energia ou potencial de Ionização	304
Afinidade electrónica.....	305
3.6. Electronegatividade.....	305
Electropositividade	306
4. Ligações Químicas	313
4.1. Conceitos de Ligação Química	314
Estabilidade dos Gases Nobres. A regra do Octeto	315
4.2. Ligações Iónicas.....	316
4.3. Ligação Covalente.....	318
Ligação covalente Normal	319
Ligação covalente Dativa ou Coordenada.....	319
Teoria dos orbitais moleculares	324
Composição da fórmula de uma molécula	325
4.4. Ligação Metálica.....	325
4.5. Polaridade das Moléculas	326
4.6. Geometria Molecular	327
4.7. Ligações Intermoleculares	329
Forças De Van Der Waals	329
Pontes de Hidrogénio.....	330
5. As Funções Inorgânicas	339
6. A teoria de dissociação electrolítica	339
6.1. Conceito de Função Química.....	340
6.2. Teoria Electrolítica de Arrhenius	340
Electrólitos e não-electrólitos	340
Ácidos de Arrhenius	341
Bases de Arrhenius.....	345
Sais de Arrhenius	347
6.3. Novos conceitos de Ácido e Base	350
Teoria de Brönsted-Lowry (teoria protónica).....	350

Teoria de Lewis	351
7. Reacções Químicas	355
7.1. Conceito de Reacção Química	356
Classificação das Reacções Químicas	356
7.2. Leis das Combinações Químicas	358
Leis Ponderais.....	358
Leis volumétricas.....	359
7.3. Acerto de uma Equação. Aplicação da Lei da Conservação das Massas.	359
Método das Tentativas	360
Método algébrico	361
8. Estrutura Atómica	367
8.1. Conceito	368
A. Massa atómica.	368
Massa molecular de uma substância.....	368
Massa molar.	370
Número de Avogadro.....	372
Volume Molar	375
9. Estequiometria	377
9.1. Conceito de Estequiometria	378
Relação: mols-mols	379
Relação: Mol – Massa	380
Relação: Massa-Massa	381
10. Misturas e Soluções	391
10.1. Conceito de Mistura	392
Misturas heterogéneas	392
Mistura homogénea	392
Mistura colóide	392
10.2. Solução	393
Classificação das soluções	393
Características das soluções	394
Solubilidade das Substâncias	394
10.3. Estudo das Soluções verdadeiras	395

Coeficiente de Solubilidade.....	396
Curvas de solubilidade.....	397
11. Concentração das Soluções	399
11.1. Expressão da Concentração de uma Solução.....	400
Concentração Comum ou Concentração em g/l	400
Concentração em Massa ou Título	400
Concentração Molar ou Molaridade.	401
Concentração Molal ou Molalidade	401
Fracção Molar.....	402
Densidade	403
11.2. Diluição de Soluções.....	403
11.3. Mistura de Soluções.....	404
Titulação	404
12. Cinética Química	411
12.1. Conceito de Cinética Química	412
Classificação de uma reacção quanto a velocidade	412
Factores que Influenciam a Velocidade de uma Reacção Química	414
Teoria das colisões	417
12.2. Lei da velocidade de reacção Lei de Guldberg - Waage ou Acção das Massas.	417
Ordem de uma reacção	418
12.3. Mecanismo de reacção.....	418
13. Estudo dos Gases	427
13.1. Introdução ao Estudo dos Gases.....	428
13.2. Estado de um gás.....	428
13.3. Tipos de transformação.	429
13.4. Leis das transformações dos gases.	429
Lei de Boyle-Mariotte. Transformação isotérmica.....	429
Lei de Gay-Lussac. Transformação isobárica.....	430
Lei Charles. Transformação isométrica ou Isocórica.	431
13.5. Gás Ideal.....	432
Lei dos Gases ideais	432

13.6. Equação de Clapeyron.....	432
14. Equilíbrio Químico	437
14.1. Introdução	438
14.2. Processos Reversíveis e Processos Irreversíveis	438
14.3. Equilíbrio Químico Molecular.....	439
Constante de equilíbrio (K_e).....	440
Deslocamento do Equilíbrio	442
14.4. Equilíbrio Iónico e Ácido-Base	448
14.5. Lei de Ostwald.....	449
14.6. Equilíbrio Iónico da água.....	449
14.7. Potencial Hidrogeniónico (pH) e Hidroxiliónico (pOH).....	450
14.8. Escala de pH.....	451
14.9. Solução Tampão	453
14.10. Efeito do ião comum	454
15. Electroquímica	459
15.1. Introdução à Electroquímica	460
15.2. Reacções de oxidação- redução.....	460
15.3. Número de oxidação	460
Calculo do Nox de um elemento.	460
15.4. Conceitos de Oxidação e Redução.....	462
Conceito orgânico.....	462
Conceito electroquímico.....	463
15.5. Reacção de oxidação-redução	463
15.6. Pilhas Electroquímicas (Galvânicas).....	464
Bibliografia Consultada	471
Anexos	472