

INDICE ALFABÉTICO

- Aislamiento de aguas, 529-531
Absorción, coeficiente de, 90
Absorción química, 531
 y catálisis, 726
Acelerador lineal, 748
Acetona, 136
Ácido acético, 129, 137
Ácido, 219
 definición Bronsted-Lowry, 222-224
 histórica, 219
 Lewis, 224
 débil, 219
 fuerte, 219
Ácido oxálico, 138
Ácido sulfúrico, proceso de contacto para, 267
 proceso de la cámara de plomo para, 267
Ácido fórmico, 136
Actividad, coeficiente de, 585
Afinidad electrónica, 183
Agentes oxidantes, 662
Agentes reductores, 662
Agua, ablandamiento de, 529-531
 autoionización, 550-553
 de solvatación, 486
 de hidratación, 310
 representación de la molécula, 69
Aire líquido, manufactura, 353
Alcohol, 131
 butílico, 132-133
 desnaturalizado, 132
 etílico, 131
 metílico, 132
 primario, secundario, terciario, 132
Aleación, 430
 ferrosa, 438
 no ferrosas, 439
 propiedades físicas, 437
 puntos de fusión, 437
 regla de las fases para, 440
Alotropismo, 260
Aluminio, 231
 covalencia de compuestos, 231
 proceso Hall para electrólisis, 431
Amalgama, 423, 437
Aminas, 140
Aminoácidos, 143
Amoníaco, 270
 descomposición, 695
 en complejos, 199
 proceso Haber para, 269, 473
 representación de la molécula, 71
 sistema solvente, 272
Amperio, definición, 84
Anfoterismo, 223
 hidróxido, 223
 tío, 224
Anilina, 141
Anión, 176
Aniones poliatómicos, 190
 estructuras, 191-193
Ánodo, 12, 680
 carga del, 12
 oxidación en el, 680
Antioxidante, 724
Arrhenius, S., 214, 216
 ecuación de, 710
Ascenso ebulloscópico, 501, 502
 constante molal, 501
Atómico, modelo de Bohr, 49
 correcciones al, 52
 energía electrónica y, 49
 naturaleza, 10-11
 núcleo, 10
 y el efecto Zeeman, 52
 y el espectro de líneas, 50
Átomo-gramo, cálculo, 23
 definición, 23
 óxidos, 265-267
 recuperación mediante el proceso Frasch, 263-264
 viscosidad, 263
Azufre, 262
 hidruro, 264, 265

INDICE ALFABÉTICO

- Barómetro, 333, 339, 340
 Barrera de Coulomb, 187
 Base, 219
 definición, Bronsted-Lowry, 222
 histórica, 219
 Lewis, 224
 débil, 219
 fuerte, 219
 Batería de acumuladores, 685, 686
 Batería solar, 322
 Becquerel, H., 740
 Benceno, 119
 fórmula estructural, 120
 Birrefringencia, 378
 Bodenstein, M., 693, 712
 Bohr, Niels, 49
 Bragg, W. L., 289, 296
 Bridgman, P. W., 756
 Bromo, 257-258
 Buffer, 565-567
 Bureta, 492
- Calor, 594
 convención de signos, 615
 de combustión, 632
 de formación, 601
 de reacción, 614
 determinación experimental, 628
 bajo condiciones patrón, 615
 de solución, 625
 específico, 602
 unidad fundamental, 596
 y cambio de fase, 610-613
 Calor, y temperatura, 595
 Caloría, 596
 Calorímetro, 628
 adiabático, 632
 Cámara de burbujeo, 388
 Cambio, químico, 4
 físico, 4
 Capa electrónica *L*, capacidad, 42
 Capacidad calorífica, 606
 Capacitancia, definición, 85
 Capilaridad, 381-382
 y menisco, 381-382
 y tensión superficial, 381-382
 Carbohidrato, definición, 144
 Carbono, 279
 compuestos inorgánicos del, 279-282
 compuestos orgánicos del, 109-164
 elemental, estructura, 279
 estados de oxidación del, 105
 C¹⁴, carbono radiactivo, 769-770
 como trazador en reacciones químicas, 770
 en la determinación de la edad de objetos arqueológicos, 771-772
 Catálisis, 723
 heterogénea, 725-726
 homogénea, 723-725
 negativa, 723
 y equilibrio, 728
 Cation, 176
 Cátodo, 12, 680
 carga del, 12-13
 reducción en el, 680
 Celda unitaria, 300
 Célula electrolítica, 655
 convención de signos en, 680
 de gravedad, 682
 polarización de, 684
 reducción de metales en una, 679
 Célula fotoeléctrica, 412
 Centros de nucleación, 388
 Cero absoluto, 340
 obtención, 342
 Chadwick, E., 741
 C.clotrón, 748
 en metátesis nuclear, 759
 Cinética química, 453, 692-739
 Cloro, 254
 oxiácidos, 255
 Cloruro de hidrógeno, 255
 Coloides, 533
 efecto Tyndall sobre los, 537
 floculación, 539
 movimiento browniano de los, 537
 propiedades eléctricas, 538
 Colorante de anilina, 141
 Combustión, 129
 Combustión espontánea, 716
 Complejos activados, 706
 Compuesto de adición, 78
 del boro, 246
 Compuestos alifáticos, 109
 Compuestos aromáticos, 118
 Compuestos con deficiencias de electrones, 246
 Compuestos covalentes, propiedades, 101
 Compuestos del carbono, 109-164, 279-282
 encadenamiento en los, 106
 fórmula electrónica punteada para los, 109
 fórmula lineal para los, 109
 fórmula molecular para los, 109
 fuentes, 108

- grupos funcionales en los, 124-125
 inorgánicos, 279-282
 nomenclatura, 109
 propiedades, 106, 108
 y fuerza vital, 107
 Compuestos iónicos, 186
 enlaces en, 188
 Compuestos quelatos, 202
 del berilio, 232
 Concentración, 490-493
 unidades, 490
 Conductancia, 215
 de los metales, 401
 equivalente, 215
 teoría de Arrhenius, 216
 Constante de Boltzmann, 359
 Constante de desintegración, 757
 Constante de distribución, 520
 Constante de equilibrio, 464
 dependencia de la temperatura,
 648-651
 para la disociación, 551
 y catálisis, 468
 Constante de hidrólisis, 570
 Constante de ionización, 554
 de ácidos polivalentes, 561-565
 Constante de la velocidad específica,
 456, 697
 y la ley de velocidad, 698
 y la temperatura, 710
 Constante de los gases, 345
 valores numéricos, 346
 Constante del producto de solubili-
 dad, 575
 derivación, 575
 y el efecto de ion común, 576
 y la solubilidad, 576
 Constante dieléctrica, 84, 490
 tabla, 85
 Constantes físicas, tabla, 794
 Contenido calórico, 595, 601
 Coordenada de reacción, 708
 Corriente termoiónica, 410
 Corrosión, 686
 prevención, 688
 Cristales, 288
 covalentes, 312
 imperfectos, 320
 iónicos, 302
 moléculas discretas, 313
 redes covalentes, 315
 Cromatografía, 528
 de gases, 532
 papel para, 529
 Crookes, Sir William, 12
 Cuanto, 414, 729-730
 definición, 49
 y la reacción fotoquímica, 730
 Curie, Irene (Joliot-Curie), 741
 Curie, Pierre, 741
 Curva de enfriamiento, 442
 Dalton, John, 8
 De Broglie, Luis, 52
 Debye, P. W., 86
 Descenso crioscópico, 500, 502, 504
 molal constante, 501
 Descenso de la presión de vapor, 500
 Desintegración alfa, series de, 753
 Desintegración beta, negatrón, 751
 positrón, 752
 y el neutrino, 752
 Desintegración gama, 755
 Desintegración nuclear, 750-756
 alfa, 753-754
 beta, 751-752
 gama, 755
 por captura-K, 756
 tiempo de variación, 755, 760
 Destilación, 514-519
 Destilación al vacío, 386
 Destilación fraccionada, 515
 Detergentes, 540, 541
 Deuterio, 17
 Deuterón, energía de unión, 743
 en metátesis nuclear, 758-759
 masa, 742
 Diagrama de fases, 440
 Diamagnetismo, 67
 Diferenciación matemática, 789-790
 Difracción de rayos X, 296-297
 espectrómetro para, 299
 método de polvos, 299
 método de von Laue, 299
 Difusión, coeficiente de, 371
 de gases, 361
 de líquidos, 371
 Dióxido de azufre, 265
 como solvente ionizante, 267
 Dióxido de carbono, 280
 Dipolo, definición, 81
 inducido, 84
 permanente, 84
 Diradicales, 116
 Disociación, grado de, 472
 Distribución de Maxwell-Boltzmann,
 359
 y temperatura, 359

- Ecuación cuadrática, 786
 en cálculos de pH, 556
 Ecuación de Bragg, 296-299
 longitud de onda de rayos X según la, 297
 Ecuación de Einstein de masa energía, 742
 Ecuación de estado, 347
 Ecuación de Hammett, 736-737
 Ecuación nuclear, 745-746
 de estado, 347
 para gases ideales, 347
 para gases reales, 349-352
 Ecuaciones químicas, equilibrio de óxido-reducción, 664-665
 significación, 28
 y la ley de acción de masas, 456-459
 Efecto de ion común, 557
 e ionización de los electrolitos débiles, 560
 Efecto fotoeléctrico, 411
 Efecto Joule-Thomson, 352
 Efecto Tyndall, 537
 Efecto Zeeman, 52
 Einstein, A., 413
 ecuación masa-energía, 742
 leyes de la fotoquímica, 47, 729
 teoría especial de la relatividad, 749
 Ejes cristalográficos, 289
 Electrodeposición, 209
 leyes de Faraday, 206-212
 Electrodo, 207
 en el tubo de Crookes, 12
 negativo (cátodo), 207
 positivo (ánodo), 208
 Electrodo sacrificador, 688
 Electroforesis, 584
 Electrolito, 206
 fuerza, 219
 Electrón, comportamiento en el tubo de rayos catódicos, 13
 carga del, 13
 definición, 13
 descubrimiento, 12-15
 en la desintegración beta, 751
 masa del, 13, 15, 743
 no apareado, 66
 relación carga-masa, 13-15
 Electronegatividad, y carácter iónico por ciento, 184
 escala, 180
 tabla, 184
 Elementos actínidos, 232, 233
 de los desechos de la bomba de hidrógeno, 767
 fisión espontánea, 765
 Elementos de transición, interna, 232
 iones, 195-196
 Elementos electronegativos, 179
 Elementos electropositivos, 179
 Elementos lantánidos, 232
 Emisión termoiónica, 411
 Emulsión, 539
 Energía, 591
 cinética, 591
 conversión, 592-593
 de activación, 707
 de los procesos nucleares, 743
 interna, 597
 libre (véase Energía libre)
 potencial, 591
 y calor, 594
 Energía cinética, 591
 Energía de activación, 707
 determinación, 710
 diagrama de la energía potencial y de la, 709
 valores típicos, 712
 Energía de unión, 743
 por nucleón, 743
 gráfico de, 744
 Energía de unión, aditividad, 622
 Energía libre, 644
 y entropía, 644-646
 y equilibrio, 646-648
 Energía potencial, 591
 Energía de la red cristalina, 312
 Enlace coordinado, 77
 Enlace covalente (enlace químico), 61
 Enlace doble, del carbono, 117
 covalente, longitud, 99
 representación punteada, 65
 representación lineal, 66
 y pares electrónicos, 66
 Enlace electrovalente, 177
 (véase también, Enlace covalente)
 Enlace híbrido, 73
 orientación, 73
 representación, 74
 resonancia, 74-77
 Enlace iónico, 177
 Enlace por hidrógeno, definición, 95
 estructura del hielo y, 318
 y punto de ebullición normal, 95

- Enlace químico, 61
 coordinado, 77
 doble, 66
 energía del, a partir de la termo-
 dinámica, 620-625
 heteropolar, 81
 hibridización, 73
 homopolar, 81
 iónico, 177
 longitud del, 98
 orientación en el espacio, 69
 par electrónico múltiple, 65
 par electrónico o covalente, 61
 simple, 65
 triple, 65
 Enlace simple, carbono, 117
 covalente, longitud, 98
 representación lineal, 64
 representación punteada, 63
 y pares electrónicos, 63
 Enlace triple, carbono, 117
 pares electrónicos y el, 65
 representación lineal, 66
 representación punteada, 65
 Entalpia, 597
 Entropía, 633, 637
 cambio, 642-644
 de activación, 714
 e información, 638
 y energía libre, 644-646
 y probabilidad, 635
 Equilibrio químico, 453, 460
 y catálisis, 728
 dinámico y estático, 460
 ecuación general del, 463
 en soluciones, 476-481
 estable, 460
 ley del, 464
 metaestable, 460
 naturaleza dinámica, 462
 de reacciones en fase gaseosa,
 470
 a presión constante, 470
 de reacciones heterogéneas, 475
 a presión variable, 470
 y velocidad de reacción, 717
 Equivalente, de óxido-reducción, 211
 Escala Kelvin de temperatura, 341
 Esfera de coordinación, 197
 Espectro, atómico, 49
 de absorción de líneas en, 50
 de emisión de líneas en, 50
 electromagnético, 48, 761
 Estado crítico, 395
 Estado de oxidación, 57
 definición, 658
 positivo y negativo, 658
 valores no enteros, 659
 Estado patrón, termodinámico, 591,
 601
 Estado vítreo, 391
 Estereoisomerismo, 128
 Ésteres, 149
 Esterificación, 129
 Estructuras imperfectas, 320
 Etanol (*véase* Alcohol)
 Éter, dietílico, 134
 Evaporación, calor específico, 611
 Explosión, 716
 Exponentes, uso, 755, 781
 Eyring, H., 714
 Factores de conversión, a unidades
 del sistema inglés, 5
 a unidades del sistema métrico, 6
 a la escala de pesos atómicos fi-
 sicos, 21
 tabla, 794
 Faradio (unidad), magnitud, 211
 Fermi, E., 752
 Ferroceno, 80
 Ferromagnetismo, 67
 Fijación de nitrógeno, 269
 Fisión nuclear, 763-767
 espontánea, 765
 producción de energía a partir de
 la, 767-768
 productos, 763, 764
 Flotación, 423
 Fluidez, 378
 Flúor, 253
 Fluorescencia, 321
 Fluoruro de hidrógeno, 251-254
 Fórmula punteada, 63
 de los complejos de Werner, 197-
 206
 Fórmula química, cálculo, 30
 significado, 28
 Fosforescencia, 322
 Fósforo, 275-279
 Formaldehído, 135
 Fotografía, 733-734
 Fotoquímica, 728-733
 ley de Einstein, 413
 leyes, 730
 Fracción de empaquetamiento, 745
 gráfico, 746
 Fracción molar, 491
 Franck-Hertz, experimento de, 51

INDICE ALFABETICO

- Frecuencia de choques, para gases, 364
y velocidad de reacción, 458, 705
- Fuerza electromotriz, 665-667
convención de signos, 669
para reacciones completas, 671
para semi-reacciones, 667
- Fuerzas de Van der Waals, 97-98
en cromatografía, 528
y la adsorción de gas, 531
- Función de trabajo (potencial de entrada), 410
- Función exponencial, 793-794
- Fusión, calor específico, 611
- Fusión nuclear, 765
y la bomba de hidrógeno, 766
- Gamov, G., 37
- Ganga, 422
- Gas, difusión, 361
solubilidad, 509
efecto de la presión sobre un, 510
efecto de la temperatura sobre un, 511
teoría cinética (véase Teoría cinética de los gases)
- Gases ideales, ecuación de estado de, 347
- Gases inertes, 284-286
- Gases reales, comportamiento, 349
ecuación de Van der Waals para los, 351
- Geles, 546-547
- Gibbs, J. W., 440, 645
- Glicol, 133
- Halógenos, 178, 250-257
estados de oxidación, 252
iones, 179
- Hammett, L. P., 736
- Heisenberg, Werner, 53
- Hidratación, 486
- Hidrato isomerismo, 203
- Hidrazina, 272
- Hidrocarburos, 110
- Hidrógeno, 284
equilibrio orto-para, 466
- Hidrógeno, representación de la molécula de, 70-71
- Hidrólisis, 569, 570
grado de, 573
- Hidruros, 284
- Hierro, en el proceso bessemer, 435-436
en el alto horno, 427
en el proceso de hogar abierto, 436
fundición, 435
iones complejos, 238, 239
- Higgins, N., 8
- Hinshelwood, C. N., 696
- Hombre, composición química del, 107
- Hulla, sustancias químicas a partir de la, 169-171
- Indicadores, 567-569
- Índice de refracción, molar, 87
- Índices, estructura cristalina e, 289
- Intercambio aniónico, 526
en separaciones de lantánidos, 232
iones complejos en, 528
resinas para, 526
- Intercambio catiónico, 523
efecto de la carga sobre el, 525
efecto del tamaño sobre el, 525
resinas de, 523
y elementos transuránidos, 526
- Intercambio iónico, 523-530
- Integración, matemática, 790-793
- Ion hidronio, 218
estructura, 218
- Iones complejos, 196
complejos hidratados, 200
complejos orbitales externos, 198
complejos orbitales internos, 197
en electrodeposición, 209
enlaces en los, 199
intercambio aniónico y, 526
isomerismo, 205, 206
lábil, 198
número atómico efectivo, 237
tabla, 238
- Ionización de compuestos orgánicos, 127
- Isomerismo, *cis-trans*, 138, 205, 206
distribución de los grupos ligados en el, 205
estereo-, 205
hidratos, 203
iones complejos, 203-205
óptico, 206
- Isomerismo geométrico (estereoisomerismo), 205
- Isomerismo óptico, 206

- Isómeros, definición, 113
 cis y *trans*, 138
 de posición, 123
 estructurales, 558
 ópticos, 146
 Isomorfismo, 307-308
 Isótopos, definición, 17
 helio, 17
 hidrógeno, 16, 17
 radiactivos, 743
 desintegración, 750-756
 síntesis, 758-760
- Jabón, 540-541
 Joule, J. P., 352
- Kekulé, F. A., 121
 Kohlrausch, F., 582-583
- Lawrence, E. O., 749
 Letras griegas, 795
 Ley de acción de masas, 453
 definición, 456
 enunciado algebraico, 459
 para el equilibrio iónico, 550
 reacciones reversibles y la, 462
 y la velocidad de reacción, 459,
 697
 Ley de Amonton, 337
 uso, 343
 Ley de Beer-Lambert, 91, 104
 Ley de Boyle, 335, 336
 uso de la, 343
 Ley de Charles y Gay-Lussac, 339
 Ley de Dalton, 354-356
 Ley de Debye-Hückel, 584
 y actividad, 586-587
 Ley de distribución de Nernst, 520
 ecuación de Nernst, 673
 y la constante de equilibrio, 673
 y la energía libre, 673
 para gases, 510
 para solutos, 520
 Ley de Dulong y Petit, 609
 Leyes de Faraday, 211-212
 Ley de Goldschmidt, 302
 Ley de Graham, 361-363
 Ley de Henry, 510
 Ley de las proporciones definidas,
 29-31
 Ley de las proporciones múltiples,
 29-31
 Ley de los gases ideales, 343
 Ley de los gases perfectos, 343-347
- Ley de Hess, 617
 Ley de Moseley, 293-294
 Ley de multiplicidad máxima (regla
 de Hund), 72
 Ley de Ohm, 84
 Ley de Raoult, 497-499
 equilibrio líquido-líquido y la, 512
 desviaciones del, 513
 y las soluciones de electrolitos
 fuertes, 581
 y el descenso de la presión de va-
 por, 500
 Ley de Stokes, 378
 Ley de velocidad, 456
 colisiones y, 458
 y la constante de la velocidad de
 reacción, 700
 Libby, W. F., 770
 Libre camino medio, 366
 Liguación, 423
 Ligandos, bidentados, 202
 coordinados, 197
 quelación, 202
 monodentado, 202
 polidentado, 202
 tabla, 204
 tabla, 199
 Líquidos 369
 atracción intermolecular en, 371
 características, 370
 destilación, 384
 estructura, 371
 formación de burbujas en los, 380
 flujo, 371
 golpeo, 380-388
 presión de vapor, 383
 punto de congelación, 389
 tensión superficial, 379
 teoría de la celdilla, 371
 Lixiviación, 424
 Logaritmos, 781-786
 naturales, 793
 tabla, 784-785
 Longitud de onda de De Broglie,
 cálculo, 52
 definición, 52-53
 Longitud de onda, y amplitud, 295
 definición, 295
 y energía, cálculo, 48
 y frecuencia, 47, 295
 cálculo, 46
 Loschmidt, J., 27
- Manómetro, 334
 Masa atómica promedio, cálculo, 19

INDICE ALFABETICO

- Masas isotópicas, 17-20, 743
 determinación, 19
 en los cálculos masas atómicas, 19
- Maxwell, James C., 358
- Mecánica cuántica, 53
- Mecánica ondulatoria, 53
- Mecanismo de reacción, 705
 choques moleculares y, 718
 paso determinante de la velocidad en el, 722
- Mecanismos de las reacciones químicas, 705
 en cadena, 733
- Medidas atómicas, 10-11
- Mendeleev, Dmitri, 31
- Menisco, 381
 y capilaridad, 382
- Metal carbonilos, 79
- Metales, alcalinos, 177, 230
 alcalino-térreos, 177, 231
 conductividad metálica, 406
 conductividad térmica, 409
 electropositivos, propiedades, 229
 intermedios, 229
 propiedades, 234
 modelo del mar electrónico, 416
 nativos, 419
 nobles, 229
 propiedades, 241-245
 peso específico, 403
 propiedades, químicas, 228
 de emisión, 410
 eléctricas, 405
 mecánicas, 404
 ópticas, 405
 puntos de fusión, 401
 refinación (*véase* Refinación de metales)
 resistividad, 406
 (*Véase también* reducción)
- Metaloides, 245
 deficiencia electrónica en los, 246
 fotosensibilidad, 268
- Metano, 110
- Metanol, 132
- Metátesis, nuclear, 758-760
- Meyer, Lothar, 31
- Mezcla azeotrópica, 517-518
- Mezcla eutéctica, 442
- Micela, 326
- Millikan, R. A., 15, 741
- Mineral, 419
- Minerales, 419
 calcinación, 424
- Molaridad, 491
 y las propiedades coligativas, 505
- Molécula, definición, 9
 diatómica, 9
 heteratómica, 10
 homoatómica, 9
 monoatómica, 9
 peso del agua, 28
 polar, definición, 81, 486
 índice de refracción, 87
 poliatómica, 10
- Molécula-gramo, definición, 25
- Moléculas polares, 486
- Momento dipolar, definición, 81
 determinación experimental, 83-88
 tabla, 82
- Monómeros, 155
- Monóxido de carbono, 281
- Moseley, H. G. S., 293-294
- Movimiento browniano, 536
- Movimiento perpetuo, 599
- Neutralización, 221
 de ácidos y bases, 569-574
 en SO₂ líquido, 266-267
- Neutrón, definición, 16
 masa del, 742
- Nitrocompuestos, orgánicos, 150
- Nitrógeno, 268
 oxiácidos, 274
 óxidos, 273-274
- No saturación de los compuestos orgánicos, 116
- Nomenclatura, sistema ginebrino, 114
- Normalidad, 491
- Núcleo del átomo, 10
 densidad, 11
- Nucleón, 741
- Núclido, 741, 746
- Número átomo efectivo, 237
- Número atómico, definición, 16
 tabla periódica y, 31-35
- Número cuántico, azimutal, *l*, 55
 magnético, *m_l*, 55
 origen en la mecánica ondulatoria, 53
 principal, *n*, 54
 spin, *m_s*, 55
- Número de Avogadro, definición, 26-28
 determinación, 27
 valores numéricos, 27

- Número de coordinación, 197, 237
 en sólidos, 301
 inconstancia del, 240
 Número de Loschmidt, 27
- Ohmio, definición, 84
- Onsager, L., 584
- Órbitas electrónicas y comportamiento químico, 39
 subcapas, 41
 y los gases inertes, 40
 notación, 41
 orden, 42
- Orbital, 41
 atómico, 62
 molecular, 62
 s, p, d, orientación en el espacio, 68
- Orden de reacción, 698
- Ósmosis, 506
- Orto-hidrógeno, 466
- Oxidación, 57
 anódica, 210
 definición, 657
 de compuestos orgánicos, 130
 en electrodeposición, 209
 reacción de, 656
- Oxígeno, 259
 estructura electrónica, 67, 260
 líquido, 353
 paramagnetismo y estructura, 67, 259
- Ozono, 260
- Papel cromatográfico, 529
- Para-hidrógeno, 466
- Paramagnetismo, 66
 del oxígeno, 67, 259
- Pares electrónicos, 63
 no compartidos, 78
- Paso determinante de la velocidad, 722
- Pauli, W., 752
- Pearling, Linus, 180-185
- Pel, 552
 escala, 553
- Peptización, 536
- Peso atómico, 20-22
 de elementos sintéticos, 32
 determinación experimental, 29
 escala, 26
 física, 21
 química, 21
 tabla, 24
 valores no enteros, 21
 variación con el origen, 21
 de plomo y boro, 20-21
 y la tabla periódica, anomalías, 32
- Peso específico (densidad) de los metales, 403
- Peso fórmula, cálculo, 25
 definición, 22
- Peso molecular, definición, 22
 de los compuestos iónicos, 23
- Peróxido de hidrógeno, 261
- Petróleo, 164
 fracciones, 166
 refinación, 167
- Pila de Daniell, 682
- Pila seca, polarización, 682
- Pila voltaica, 666, 679, 681-686
 primaria, 684
 secundaria, 684
- Plücker, J., 12
- Polarización, molar, 84
- Polímeros de adición, 163
 definición, 155
 lineales, 155
 modelo de, 543
 peso molecular, 546
 naturales, 156
 policondensación, 160
 sintéticos, 159
 soluciones de, 541
 solventes para, 542-543
 tridimensionales, 155
- Polimorfismo, 308-310
- Potencial de ionización, 180, 729
 tabla, grupo, IA y IIA, 183
 tercera fila de elementos, 181
- Potencial de oxidación, 667
 tabla, 668
- Premio Nobel, 151
- Presión, atmosférica, 332
 crítica, 397
 definición, 331
 de líquidos, 384-385
 mediciones, 333
 unidades, 331
 y temperatura (ley de Amonton), 337
 y volumen (ley de Boyle), 335
- Presión de vapor, 383
- Presión osmótica, 500, 506-509
- Presión-volumen, producto, 338
 gráfico, 341
 y el cero absoluto, 340
- Principio de exclusión, 55
- Principio de incertidumbre, 53

INDICE ALFABÉTICO

- Principio de Le Châtelier, 467
 y la concentración, 469
 y la presión, 470
 y la temperatura, 468
- Probabilidad y entropía, 633-639
- Proceso adiabático, 598
- Proceso de Haber, 269, 473
- Proceso Hall, 430-431
- Proceso Mond, 428
- Procesos endotérmicos, 600, 614
 medición del calor en, 632
- Procesos exotérmicos, 600, 602
 mediciones del calor en, 631
- Producto cuántico, 733
- Producto iónico, 551
- Productos de fisión, 763
 descubrimiento del Promecio en
 los, 773
 distribución, 765
 Sr⁹⁰ de los, 769
 utilización, 767
- Propiedades coligativas, 500
 cálculos del peso molecular y las,
 504
- Proteínas, 158
- Protón, relación carga a masa, 15
 definición, 15
 descubrimiento, 15
 masa, 16, 742
 en la metátesis nuclear, 758-760
- Prout, William, 21
- Puente salino, 666
- Punto azeotrópico, 517
- Punto de congelación, 389
- Punto de ebullición normal, 385
- Punto de fusión, 389
 efecto de la presión sobre el, 391
- Punto triple, 393
- Química inorgánica, definición,
 107-109
- Química orgánica, definición, 107
- Radiación electromagnética, inter-
 acción con la materia, 88
 longitud de onda y energía, 89
 movimiento molecular y, 91, 92
- Radiación, exposición, 762
 del Sr⁹⁰, 769
- Radiación infrarroja, en el espectro
 electromagnético, 48
 en la determinación de estructu-
 ras, 94
 espectroscopía, 93
- Radiación ultravioleta en el espec-
 tro electromagnético, 48
- Radiación visible en el espectro elec-
 tromagnético, 48
- Radical, definición, 110
 etilo, 111
 fenilo, 121
 metilo, 110
 propilo, 112
 tabla, 111
- Radioisótopo, 741
 desintegración, 756
 en estudios de trazado, 773
 en la determinación de edades de
 objetos arqueológicos, 770
 preparación, 758-759
 radiación a partir del, 762, 769-
 773
- Radionúclido, 741
- Radios covalentes, tabla, 99
- Radios iónicos, 189-190*
- Rayos catódicos, características,
 12-13
 definición, 12
 su uso para la determinación de
 la relación carga a masa, 13
- Rayos cósmicos, 760
- Rayos gama, 755
 en el espectro electromagnético, 48
- Rayos X, 292
 ecuación de Bragg para la di-
 fracción, 297
 en el espectro electromagnético,
 48
- Reacción, consumación, 454
 factores determinantes, 455-456
- Reacción de adición, 78
 orgánica, 127
- Reacción de eliminación, orgánica,
 127
- Reacción en cadena, química, 732-
 733
 propagación, 733
 terminación, 733
- Reacción química, 28
 diagrama de energía potencial de
 una, 709
 tipos, 654-656
- Reacciones de descomposición, 655
- Reacciones de óxido-reducción, 656
 balance, 661, 664
 tendencia, 665
- Reacciones de polimerización, 656
- Reacciones de primer orden, 697-698
 en desintegración nuclear, 754
 gráfico, 698-691

- vida media, 703
 Reacciones de segundo orden, 698-700
 vida media, 703
 gráfico, 700
 Reacciones de sustitución, 654
 orgánica, 126
 Reacciones irreversibles, 453
 Reacciones orgánicas, adición, 127
 eliminación, 127
 ionización, 127
 isomérico, reordenamiento, 128
 sustitución, 126
 Reacciones reversibles, 454
 y la ley de acción de masas, 462
 Red espacial, 288, 300
 Red metálica, 416
 y el modelo de mar electrónico, 416
 Reducción, 57
 catódica, 210
 con metales, 426
 de compuestos orgánicos, 131
 definición, 657
 de metales, 425-432
 con carbono, 425
 electrolítica, 430
 en electrodeposición, 209
 mediante descomposición térmica, 428
 mediante el hidrógeno, 429
 reacción de, 656
 Refinación de metales, 432
 por destilación, 434
 por electrólisis, 432
 por extracción líquida, 434
 química, 435
 de petróleo, 164
 Refracción molar, 87
 Regla de Hund, 72
 Regla de las fases, 440
 Regla del octeto, 64
 Reglas de Hume-Rothery, 447
 Relación neutrón-protón, 750
 y la estabilidad nuclear, 750, 751
 Reordenamiento isomérico, orgánico 128
 Resistividad, 214
 de metales, 408
 Resonancia, 74-77
 Roentgen, N. K., 289, 762
 descubrimiento de los rayos X, 292
 Roentgen (unidad de radiación), 762
 Rutherford, E., 741
 Sales, 219
 ácidas, 221
 básicas, 221
 Schrödinger, Erwin, 53
 Selenio, 268
 Semi-reacción, 660
 Semiconductores, 322
 Serie electromotriz, 669
 y comportamiento químico, 669
 Sincrotrón, 750
 Sistemas solventes no acuosos, 267, 271
 Soles, 534
 liófilos, 536
 liófilos, 535
 Sólidos, amorfos, 288
 definición, 288
 líquidos sobreenfriados, 282
 micelas en, 326
 propiedades, 326
 Solubilidad, 494
 coeficiente de temperatura, 495
 tabla, 494
 Solubilidad por dispersión, 489
 Solución, 484
 de electrolitos fuertes, 580
 saturada, 494
 sobresaturada, 496
 Solución patrón, 493
 Solución sólida, 444
 parcial, 448
 Solute, 484
 Solvatación, 486
 y el proceso de disolución, 486-487
 Solvente, 484
 constante dieléctrica, 490
 no acuosos, 267, 271
 tabla, 491
 Stoney, G. J., 13
 Sublimación, 393-394, 611
 calor específico, 611
 Sulfuro de hidrógeno, 264-265
 Sumatoria, algebraica, 788
 Tabla periódica, 34, 35
 construcción, 32
 direcciones en la, 33, 36, 37
 vacantes en la, 39
 y la composición de la tierra, 36, 37
 Temperatura, absoluta, (Kelvin) escala de, 341
 cero, 340
 centígrada, escala de, 342
 crítica, 396

INDICE ALFABÉTICO

- definición, 340
 Fahrenheit, escala de, 343
 Temperatura eutéctica, 442
 Tensión superficial, medida de la, 379
 Teorema del calor de Nernst, 641
 Teoría atómica, 8-10
 postulados fundamentales, 9
 Teoría cinética de los gases, 330, 347
 ecuación de estado, 347
 de los gases ideales, 347
 fuerzas entre las moléculas, 331
 y la ebullición, 386
 Teoría cinética de los gases, ecuación fundamental, 347
 el modelo de las esferas rígidas, 331
 velocidad molecular y la, 357
 Termodinámica, definición, 590
 primera ley, 596
 segunda ley, 639
 tercera ley, 641
 Thomson, J. J., 13, 15, 741
 Thomson, W., (Lord Kelvin), 352
 Tiempo medio (*véase* vida media)
 Titulación, indicador usado en, 492-493
 Transferencia de electrones, 176-177
 Transistor, 323
 Trióxido de azufre, 267
 en el proceso de contacto, 267
 en el proceso de la cámara de plomo, 267
 Tubo de rayos X, 292
 Tubo de vacío, 411

 Uma (unidad de masa atómica), 18, 742
 Unidad de masa atómica, 742
 definición, 18
 Unidades de medida, inglesas, 5
 métricas, 6
 Unidades inglesas, comparación con las unidades del sistema métrico, 6
 longitud, 5
 peso, 5
 Unidades métricas, comparación con las unidades, inglesas, 5
 longitud, 5
 peso, 5
 Universo, edad, 37-38

 Valencia, definición, 56
 capa de, expansión, 64

 Van del Waals, J. D., 97-98
 ecuación de, para los gases, 351
 Velocidad de reacción, 692
 y equilibrio, 717
 determinación experimental, 693-696
 y la ley de velocidad, 698
 Velocidad de reacción absoluta, teoría de la, 714
 Velocidad de variación, 787-788
 e integración, 790
 instantánea, 789
 Velocidad molecular, 347
 distribución, 357
 ecuación de Maxwell-Boltzmann, 359
 más probable, 361
 cuadrática media, 360
 y difusión de los gases, 361
 Vida media, 703
 de la desintegración nuclear, 757
 de las reacciones de segundo orden, 703-704
 de las reacciones de primer orden, 703-704
 y la constante de desintegración, 757
 Viscosidad, 371
 coeficiente de temperatura, 376
 de aceites lubricantes, 377
 del azufre, 377
 mediciones, 373
 unidades, 374
 valores, 374
 Viscosímetro, de esfera descendente, 374
 de Ostwald, 373
 mediciones de la viscosidad con el, 373, 378
 Volumen atómico, 11
 Voltio, magnitud, 84
 Volumen crítico, 397
 Volumen molar de los gases, 356
 y densidad de los gases, 357
 Von Laue, W., 296

 Werner, Alfred, 197

 Ylem, 38
 Yodo, 258

 Zeeman, efecto, 52
 Zeolitas, 530