

ÍNDICE ANALÍTICO.

- acción basibiónica, 304, 1245
 —, representación de la, 751-753
 (véase fuerzas de Van der Waals)
- acción basibiónica y celular
 —, comparación de la, 1377
- acción «celular»
 —, origen de la, 59-62, 72-92
 —, definición de la, 60-62, 104 y 105
 —, el «organelo» de la, 113 y 114
- acción celular (en la célula heterótrofa primitiva)
 —, el primordio de la, 255-259, 289-293
 —, —, la iniciación y desaparición del campo del alimento, 257-264
 —, definición de la, 268-278
 —, el efecto hidrodinámico de la, 264-278
 —, la ruptura de reversibilidad química de segundo grado en la, 305
 —, el trabajo realizado por la, 302-311
- acción celular (en la célula heterótrofa con metabolismo celular)
 —, gobierno por la célula de la actividad asociativa de los basibiones metabolizantes, 1377-1388, 1501-1503
 —, el efecto hidrodinámico del metabolismo, 1494 y 1495
- acetaldehído, 818
- acetatohidroxibutirato-mutasa, 939
- acetatohidroxibutirato-sintasa, 937
- acético-quinasa, 1172
- acetilCoA, 818, 824 y 825, 834, 839, 844, 902, 960, 1200, 1202, 1216, 1364, 1558
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
- acetilCoA-acilCoA-sintetasa, 1185, 1200
- acetilCoA-carboxilasa, 1014, 1193-1195, 1201, 1204 y 1205
 —, de *Escherichia coli*, 1015-1018
- acetilfosfato, 1172
- N-acetilglutámico, 889
- N-acetilglutamilfosfato, 889
- α -acetil- α -hidroxibutírico, 939
- α -acetil- α -hidroxipropionil, 941
- acetilipoamida, 1070
- N-acetilornitina, 889
- acetilserinapiridoxalfosfato, 914
- acetilserina-sulfhidrasa, 914
- acetil-transferasa, 914
- acetoacético, 839 y 840, 1215
- acetoacetilCoA, 1187
- acetoacetilCoA-transferasa, 839
- acetona, 840
- ácidos grasos
 —, ruta de demolición, 1172-1178
 —, ruta de demolición de ácidos grasos con dobles enlaces, 1178-1183
 —, ruta de demolición de ácidos grasos con cadenas de número impar de carbonos, 1183
 —, ruta de elongación intramitocondrial, 1184-1192
 —, —, consideraciones sobre la ruta de elongación (su función de reserva primitiva), 1186-1191
 —, ruta de síntesis extramitocondrial, 1192-1200
 —, analogías y diferencias entre ruta de síntesis extramitocondrial y de alargamiento intramitocondrial, 1200-1204, 1208
 —, el paso de reserva a metabolito en los, 1170 y 1171
- acidograsso-deshidrogenasa, 1175
- acilcarnitina-transferasa, 1192
- acilCoA-deshidrogenasa, 1177, 1185, 1200
- acilCoA-sintetasa, 1171 y 1172, 1192
- acil(graso)CoA, 1298 y 1299, 1313
- acilmalonil-sintetasa, 1196
- acil-transferasa, 1192 y 1193, 1195, 1197, 1204
- Ackermann, 610

- aconítico-hidratasa, 1123
(véase ciclo del cítrico y mitocondria)
- actividad asociativa de basibiones metabolizantes (véase, serie elemental y conjunto de series elementales de basibiones metabolizantes)
- Adair, 534
- adenílico, 1336
- adenilosuccínico-liasa, 1328
- adeninribosa, 1347
—, como parte proximal de coenzimas, 1348
- adenosilcobalamina, 832
- adenosilhomocisteína, 808, 920
- adenosilmetionina, 807, 920, 929, 1054, 1351, 1549
- adenosilmonofosfatocetoadípico, 963
- adenosin-3'-5'-difosfato, 916
- adenosin-3'-fosfato-5'-fosfosulfato, 916
- adenosinmonofosfato, 865, 1329
- adenosinmonofosfato cíclico, 1037
- adenosintrifosfatasa (ATP-asa)
—, estructura de la, 1157-1163
—, transformaciones metabólicas de la, 1158, 1163 y 1164
—, regulación de la, 1166
—, función de la, 1515, 1517
—, crítica a la interpretación de la actividad de la, 1165
—, ruta de síntesis de, 1317-1337
(véase ATP-sintetasa y ATP-desfosforilasa y ATP-asa «aférente» y ATP-asa «eferente»).
- adenosintrifosfato, 828, 833, 841, 873-875, 1254, 1317, 1347, 1351
—, estructura molecular, 1023 y 1024
—, como coenzima fosforilante y como señal celular y crítica a su interpretación como transferidor de energía química, 1025-1038
—, posibles relaciones filogenéticas, 1341 y 1342
—, otras moléculas metabólicas análogas, 1023
- adenosilmetionina
—, estructura molecular, 1054
—, transformación metabólica, 1056-1059
- adenosintrifosfatofosforribosil-transferasa, 1254, 1259
- adrenalina (epinefrina), 1057
- afinidad química (concepto de), 474, 479, 481
- agmatina, 1226
- agua
—, estructura del, 155
—, características fisico-químicas del, 328 y 329, 425 y 426
—, el agua en los procesos biológicos, 285-311, 328-330, 407-409
- Ahrens, 528
- alanina, 1364, 1558
—, ruta de demolición de, 787-790
—, ruta de síntesis de, 897
—, comparación entre la ruta de demolición y de síntesis, 897
—, función en el metabolismo de la alanina (y serina, cisteína y glicina), 1499
(véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
- β -alanina, 1225
- ϵ -aldehído de α -aminoadípico, 847 y 848, 852, 854, 856
- alimento «celular»
—, definición del, 60
—, la evolución del, 62-64, 72 y 73
- alimento celular
—, el campo del, 255-264
- alosterismo, 1457
- ambiente trófico (en la célula heterótrofa primitiva)
—, definición del, 298-302, 417
—, naturaleza física del, 194
- amidofosforribosil-transferasa, 1326
- aminaciones, desaminaciones, transaminaciones, 762-768, 869 y 870, 1363-1367
(véase piridoxalfosfato)
- α -aminoadípico, 856
- γ -aminobutírico, 1226
- p-aminofenil-transaminasa, 1214
- anserina, 1057
- antranílico, 1239 y 1240
- arginasa, 777, 890, 892
- arginina, 890, 1364, 1558
—, ruta de demolición de, 777-783
—, ruta de síntesis de, 885-891
—, comparación de la ruta de demolición y síntesis, 892-893
(véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
- argininosuccínico, 889 y 890
- Aristóteles, 464, 633

- Arrhenius, 478, 491 y 492, 649
 ascórbico, 1214
 asociación heterótrofa precelular
 —, basibión parental y filial de la, 7
 —, membrana de la, 7
 —, línea de descendencia en la, 7, 13
 —, actividad asociativa de los basibiones
 en la, 7, 15, 24, 28
 —, haz de la, 7
 —, envés de la, 7, 14
 —, alimento de la, 9-24
 —, rutas metabólicas en la, 7, 9
 —, corriente metabólica general en la, 7,
 14, 16 y 17
 —, inversión de la corriente metabólica
 general en la, 14 y 15, 17, 23
 —, evolución de la corriente metabólica en
 la, 25-27
 —, el «organelo» digestor de la, 65
 —, actividad asociativa de la, 25-31, 64, 73
 —, evolución del ambiente trófico de la,
 18, 36-38, 106
 —, paso de la asociación a la célula heteró-
 trofa primitiva, 1474-1478
 asparraguina, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 768-770
 —, rutas de síntesis, 863-866
 —, comparación de la ruta de demolición y
 de síntesis, 866
 —, función en el metabolismo de la, 1500
 —, ventajas selectivas de las desaminacio-
 nes de la asparraguina y de la glutami-
 na, 1413
 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocon-
 dria)
 asparraguinasa, 768
 asparraguina-sintetasa, 1356
 aspartatoamoniaco-liasa, 1533
 aspartatocarbamil-transferasa
 —, estructura y regulación, 1340, 1343 y
 1344
 aspartato-deshidrogenasa, 862
 aspartato transaminasa
 (véase mitocondria)
 aspártico, 889 y 890, 1328, 1335, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 759-768
 —, ruta de síntesis, 861 y 862
 —, comparación de la ruta de demolición y
 de síntesis, 863
 (véase ciclo del cítrico, apartados 8.3
 y 8.4 y mitocondria)
 —, función en el metabolismo del aspárti-
 co, asparraguina, metionina, isoleuci-
 na y treonina, 1500
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 aspartiladenosinmonofosfato, 865
 Aston, 591 y 592, 675
 ATP-sintetasa y ATP-desfosforilasa, 1158-
 1160
 ATP-asa «aférente» y «eferente», 1378-
 1381, 1385-1391, 1408, 1501-1503, 1572-
 1582
 Atsbury, 545
 avidina, 1012, 1015
 Avogadro, 471, 479 y 480
 azúcares
 —, ruta de, 1262-1270
 (véase ciclo de «las pentosas» y ciclo
 de Calvin)
 azufre
 —, metabolismo del, 921
 —, manejo del azufre inorgánico (SO_4H_2 ,
 SO_3H_2 , $\text{S}_2\text{O}_3\text{H}_2$, S o SH_2), 916
 Baeyer, von, 478, 492-494, 526 y 527, 564,
 568, 598 y 599
 basibión
 —, como unidad de integración, 732, 995 y
 996, 1469, 1481 y 1482
 —, origen del, 5, 1470
 —, reacción fundamental del, 11 y 12, 17,
 22, 50, 731-733
 —, organelulos del, 11, 52, 67
 —, estímulo del, 53, 56-58
 —, el organelulo del metabolismo básico
 del, 7, 28
 —, el organelulo de reserva energética del,
 67 y 68
 —, el organelulo de actividad asociativa
 del, 68 y 69
 —, la acción del, 304, 1312 y 1313, 1462
 (véase fuerzas de van der Waals)
 —, la experiencia del, 995 y 996, 1469
 —, el medio del, 11, 50
 —, el soma del, 11
 —, el trabajo del, 980
 —, comparación entre la molécula y el, 986
 y 987
 —, actividad asociativa del, 24, 735-737
 —, proceso de diferenciación del, 1483 y
 1484
 —, etapas evolutivas del, 5, 1472 y 1473

- basibión autótrofo, 5, 7, 22, 28
 basibión digestor
 —, origen del, 13, 22
 —, el organélulo de la función digestiva del, 13, 24
 —, el organélulo de la actividad asociativa del, 71 y 72
 —, evolución del organélulo de la función digestiva del, 27 y 28
 —, zona de reserva energética del, 16
 basibión heterótrofo, 5, 20-22
 basibión metabolizante, 725-728
 —, definición, 725, 1354, 1480
 —, origen del, 1409
 —, tipos de, 1035
 —, ventajas selectivas en la diferenciación del, 1356 y 1357
 —, regulación del, 1343 y 1344
 —, serie elemental de, 1496 y 1497
 —, conjunto de series elementales de, 1504-1507
 (véase el soma de la célula heterótrofa con metabolismo celular)
 basibión neoheterótrofo, 5
 basibión de tipo 1
 —, definición, 118 y 119
 basibión de tipo 2
 —, definición, 118 y 119
 —, relación entre los basibiones de tipo 1 y 2, 119 y 120
 basibión de tipo 2a (2) y de tipo 2b (4)
 —, definición, 126-132
 basibión de tipo 3
 —, definición, 136 y 137
 —, origen del, 139-148
 —, función del, 139-148
 Bayliss, 559
 Beadle y Tatum, 604, 606
 Beadle, Tatum y Ephrussi, 603
 Becquerel, 663
 Begg, 540
 p-benzoato-hidroxilasa, 1075
 Bergman y Nieman, 669
 Bernal, 545
 Bernard, 517-521, 609
 Bertalanffi, von, 519
 Berthelot, 474, 478, 480, 486-489, 496, 508 y 509, 517, 520, 522, 531, 552, 643, 647-650, 655
 Berzelius, 470, 473, 476, 479-481, 510, 515, 528 y 529, 555, 635 y 636, 641-643
 bioquímica
 —, diferencias entre la interpretación experimental y evolucionista, 1459-1461
 biotina, 807, 817, 828, 833, 841, 1011, 1351 y 1352
 —, estructura molecular de la, 1011
 —, consideraciones generales de las transformaciones en que participa la, 1012-1017
 —, transformación metabólica de la, 1012-1023
 —, carboxilaciones en el metabolismo de aminoácidos, 1012-1015
 biotinilenzima, 1012
 Bloch, 598
 Bohr, 665
 Borsook, 596
 Bragg, 542, 546, 548
 Brand y Lewis, 598
 Breusch, 617
 Buchner, 462, 477, 515, 526-528, 530, 555, 564, 567, 574, 653
 —, zimasa, 524, 526
 butírico-quinasa, 1172
 butirilfosfato, 1172
 Butlerov, 493, 598, 648

 cadaverina, 1226
 cadena respiratoria
 —, ventaja selectiva de la, 1139-1143
 —, crítica a la interpretación actual de la, 1563
 (véase los complejos respiratorios)
 Calvin, 600
 campos de vectores de hidrogeniones, 40-44
 —, interferencia del campo del estímulo aferente y de la experiencia, 344 y 345, 367
 —, los dos parámetros que definen cada vector, intensidad y dirección, 1397-1400, 1510
 (véase el estímulo aferente y la experiencia celular)
 Cannizzaro, 473, 478-480, 508, 636, 642
 carbamilfosfato, 889 y 890, 1538
 carbamilfosfato-sintetasa, 1340, 1359
 carboniletiaminpirofosfato, 1064
 carboxamidaaminoimidazolribosafosfato, 1256, 1262
 carboxibiotina, 829

- carboxilasa, 1013
 cardiolipina, 1301, 1305 y 1306, 1308, 1314
 carnitina, 1172, 1178, 1201
 catecoles, 1057
 Cavendish, 469
 célula, 250
 —, tipos de células y asociaciones de células, 457
 (véase célula heterótrofa primitiva y célula con metabolismo celular)
 célula heterótrofa primitiva
 —, resumen de modelo de origen y evolución de la, 695 y 696, 711-713, 1474-1478
 —, ventajas selectivas de la, 711
 —, la inflexión hacia la célula con metabolismo celular, 713-723, 1358
 (véase, acción, estímulo aferente y eferente y experiencia en la célula heterótrofa primitiva)
 célula heterótrofa con metabolismo celular
 —, resumen del modelo de la, 1492
 —, resumen del desarrollo del metabolismo, 1479
 —, soma de la, 1360
 (véase conjunto de series elementales de basibiones metabolizantes)
 —, ventajas selectivas de la, 1408 y 1409, 1412
 —, significado metabólico del ciclo del cítrico con cadena respiratoria y ATP-asa en la, 1365, 1367-1370
 (véase ciclo del cítrico y ATP-asa, acción, experiencia, estímulo aferente y eferente en la célula con metabolismo celular)
 —, constantes evolutivas de la, 1360
 ceramida (N-acilesfingosina), 1313
 ceramida (N-acil (graso) esfingosina), 1309
 ceramidacolinafosfato-transferasa, 1313
 cerebrósido
 —, estructura molecular, 1316
 α -cetoácido-descarboxilasa, 758
 α -cetoácido-deshidrogenasa, 1063, 1066
 β -cetoácido-hidrogenasa, 1196, 1200
 β -cetoacilCoA, 1177
 β -cetoacilCoA-hidrogenasa, 1185, 1200
 β -cetoacilCoA-tioclasa, 1185, 1200
 β -cetoacil-hidrogenasa, 1193
 α -cetoadípico, 960 y 961, 1216 y 1217, 1221 y 1222
 α -cetobutírico, 815, 820, 859, 929, 932, 937
 α -cetobutírico-deshidrogenasa, 815
 α -ceto- β -desoxiarabinoheptulosónico-7-fosfato, 1231 y 1232
 α -cetoglutarámico, 1534
 α -cetoglutárico, 889, 960
 (véase transaminaciones, ciclo del cítrico y mitocondria)
 α -cetoglutárico-descarboxilasa, 1092 y 1093
 α -cetoglutárico-sintetasa, 1065
 α -cetoisocaproico, 835
 α -cetoisocaproico-deshidrogenasa, 835
 α -ceto- β -metilbutírico, 840, 941, 943
 α -ceto- β -metilbutírico-deshidrogenasa, 840
 α -ceto- β -metilvaleriánico, 821, 828, 834
 5-cetoprolina, 1536
 β -ceto-tioclasa, 1178
 Chadwick, 593
 Chance y Williams, 1564
 Chevreuil, 648
 cianhídrico, 802
 ciclo de Calvin, 1268 y 1269
 ciclo del ácido cítrico
 —, significado del, 1357 y 1358
 —, interpretación filogenética del, 1126-1129
 —, la ventaja selectiva del, 1129-1136, 1138
 —, —, el hidrodinamismo por concentración de CO₂, 1132
 —, el significado del ingreso del acetyl-CoA, 1369
 —, el significado del ingreso del oxalacético y del α -cetoglutárico, 1368 y 1369
 —, el significado del ingreso del succinil-CoA, 1370
 ciclo de «las pentosas», 1265, 1268
 —, características de sus metabolitos, 1272 y 1273
 —, posible función metabólica del, 1269 y 1270
 —, aplicación de productos intermedios del, 1283 y 1284
 —, regulación del, 1283-1290
 —, relación con las rutas de los aminoácidos aromáticos y nucleótidos del, 1283
 ciclo de la urea, 889-891
 cis-aconítico, 1123-1125
 (véase ciclo del cítrico)
 cistationina, 807, 810, 921, 926
 cistationina- β -liasa, 801, 926
 cistationina- γ -liasa, 810, 920

- cistationinapiridoxaminafosfato, 920
 cistationina- β -sintasa, 810, 920
 cistationina- γ -sintasa, 801, 926
 cisteamina, 1235
 cisteína, 797 y 798, 920 y 921, 925 y 926, 1364, 1558
 —, rutas de demolición, 799-806
 —, rutas de síntesis, 913-922
 —, comparación de las rutas de demolición y de síntesis, 922 y 923
 —, función en el metabolismo, 1499 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
 cisteína-sintasa, 914
 cisteinilsulfínico, 806
 cistein-monooxigenasa, 803
 cisteinsulfato, 921
 cistein-sulfhidratasa, 801
 cistein-sulfhidrasa, 921
 cisteinsulfito, 921
 citidindifosfato, 1313 y 1314
 citidindifosfatocolina, 1313
 citidinfosfato, 1314
 citidinmononucleótido, 1306
 citidintrifosfato, 1313
 citidintrifosfato, 1036 y 1037, 1302, 1304, 1342
 citidintrifosfato-sintetasa, 1342
 citosindifosfodiacylglicerido, 1308
 cítrico, 1122, 1124
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 cítrico-liasa, 1201 y 1202
 cítrico-sintetasa, 1122 y 1123
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 citrulina, 889 y 890
 cobalamina, 807, 817, 828, 833, 841
 —, estructura de las, 1038-1042
 —, transformación metabólica de las, 1043-1053
 —, comparación entre cobalaminas, hemoglobinas y clorofilas, 1040-1042
 cobalamin-Co, 831 y 832
 coenzimas, 1012
 —, consideraciones generales de los, 1348-1350
 —, relaciones estructurales y funcionales de los, 971-974, 1350-1352
 —, tipos de partes proximales de los, 1347
 (véase coenzima basibiónico y coenzima celular)
 coenzima A, 787, 994-1000, 1107, 1347, 1351 y 1352
 —, estructura molecular de, 994 y 995
 —, su transformación metabólica, 998 y 999
 —, su función como parte proximal, 997 y 998
 coenzima basibiónico, 742
 —, representación del, 752
 coenzima celular, 743-745
 —, origen filogenético del, 1011
 —, captación y desprendimiento del, 734 y 735
 —, características comunes y diferencias de los, 1024
 —, representación del, 752
 colesterol, 840
 colina, 1057, 1301, 1305, 1313
 complejo de ácido graso-sintetasa, 1193, 1202
 —, interpretación del, 1197
 complejo de α -cetoácido-deshidrogenasa, 758 y 759, 811, 814
 complejo de cetoácido ramificado-deshidrogenasa, 816
 «complejo de α -cetoácido-deshidrogenasa», 857-859
 complejo de α -cetobutírico-deshidrogenasa, 811
 complejo de α -cetoglutárico-deshidrogenasa, 814, 1063, 1089, 1095-1098
 —, estructura del, 1095-1097
 —, regulación del, 1097
 (véase el complejo de pirúvico-deshidrogenasa, ciclo del cítrico y mitocondria)
 complejo de α -ceto- β -metilvaleriánico-deshidrogenasa, 821
 complejo de pirúvico-descarboxilasa, 1107
 complejo de pirúvico-deshidrogenasa, 787, 814
 —, estructura del, 1110-1116
 —, regulación del, 1116-1118
 (véase mitocondria)
 complejo de proteínas, 1016
 complejo I respiratorio (NADH₂-ubiquinona-reductasa), 1145
 —, estructura del, 1145
 —, transformación metabólica del, 1147
 —, regulación del, 1149

- complejo II respiratorio (succínico-ubiquinona-reductasa), 1150
 —, estructura del, 1151
 —, transformación metabólica del, 1151
 —, regulación del, 1151
 complejo III respiratorio (ubiquinol-citocromo c-reductasa), 1152
 —, estructura del, 1152
 —, transformación metabólica del, 1153
 —, regulación del, 1154
 complejo IV respiratorio (citocromo c-oxidasa), 1154
 —, estructura del, 1155
 —, ruta metabólica del, 1155
 —, regulación del, 1156
 componentes de la acción celular, 1355
 conciencia celular
 —, la conciencia celular elemental en la, 360
 —, la memoria celular elemental en la, 362
 —, condición espacial de la continuidad de la, 362-364
 —, condición temporal de la continuidad de la, 364-366
 —, el proceso molecular y basibiónico durante la composición con desaparición de la, 367-370
 —, el proceso basibiónico y celular durante la composición con desaparición de la, 370-379
 —, mecanismo cuántico del cambio de la, 386
 —, influencia de la célula sobre la conciencia y de ésta sobre la ontogénesis y filogénesis, 382-395
 —, la percepción subjetiva por la célula del cambio del ambiente trófico, 381
 constante de Michaelis-Menten, 563
 Corey, 544, 546
 corismico, 1227, 1234
 corismicofosfato, 1233
 Coryell, 588
 Couper, 644
 creatina, 1057
 Crowfoot, 545
 cuanto de conciencia y de libertad, 214, 361
 cuerpos acetónicos, 840
 cuerpos simples y compuestos (concepto de), 468 y 469
 Dalton, 470, 590
 —, teoría atómica, 520
 Darwin, 463 y 464, 518, 522, 524, 633 y 634, 653
 —, «Origen de las especies», 463
 Davy, 470, 636
 3-deshidroesfingalina, 1313
 5'-desoxiadensilcobalamina, 829, 831, 835, 1038, 1043, 1348
 —, pérdida de parte proximal (adeninribosa), 1348
 (véase cobalamina)
 De Vries, Correns y Tshermak, 654
 diacilglicerido, 1298
 —, posible función metabólica del, 1297
 diacilgliceridofosfato, 1300, 1302, 1304
 diacilglicerilacil-transferasa, 1295, 1299
 diaforasas, 1005
 diaminopimelato-descarboxilasa, 956
 diaminopimelato-epimerasa, 956
 LL-2.6-diaminopimélico, 956
 dihidrobiopterina, 1072 y 1073, 1077
 dihidrobiopterina-reductasa, 1072, 1074 y 1075
 dihidroliipoamida, 1094
 dihidroliipoamida-deshidrogenasa, 1094 y 1095
 dihidroliipoil-deshidrogenasa, 758, 787, 1067, 1107, 1110
 dihidroliipoil-transacetilasa, 787, 1067, 1070, 1107, 1110
 dihidroliipoil-transacilasa, 758
 dihidroliipoil-transsuccinilasa, 1093
 (véase complejos de α -cetoácido-deshidrogenasa)
 dihidroorotasa, 1340
 dihidropicolinato-sintasa, 955
 dihidropicolínico, 955
 dihidroubiquinona, 1081
 dihidroxiacetona, 1268, 1273
 dihidroxiacetonafofosfato, 911, 1274, 1294, 1298
 α -dihidroxi- α -metil β -cetobutírico, 1060
 dioxigenasa, 803, 1220, 1222
 Döbereiner, 468
 Doolittle, 549-552
 dosel, película o retículo lipoideo, 32, 106-108
 —, origen del, 32, 33-36, 151
 —, ventajas selectivas del, 34 y 35, 46
 —, evolución del, 108-112

- Dulong y Despretz, 637
 Dulong y Petit, 474, 480
 Dumas, 474, 478-480, 636, 642
 Du Vignaud, 540
- Edman, 540
 Einstein, 664
 Embden, 579, 585 y 586
 Engelmann, 598
 enoácido-hidrogenasa, 1197, 1200
 enoacilCoA-hidratasa, 1185
 enoacilCoA-hidrogenasa, 1185, 1200
 enoacil-hidrogenasa, 1193
 enoilCoA-epimerasa, 1181
 enoilCoA-hidratasa, 1176 y 1177, 1179, 1182, 1200
 enoilCoA-isomerasa, 1180
 enoil-hidrogenasa, 1204
 enolasa, 906
 enolpirúvicofosfato, 1227, 1264, 1266, 1271
 enzima
 —, crítica a su interpretación como catalizador, 1018
 eritrosa-4-fosfato, 912, 1227, 1268, 1277, 1281 y 1282
 escorbuto, 1214
 esfingolípidos, 1300
 —, estructura molecular, 1308
 —, ruta de síntesis, 1309-1311
 esfingosina, 1309, 1313, 1316
 esfingosina-acil-transferasa, 1313
 estereoisomería en el metabolismo, 986-988, 1053, 1011-1023
 (véase cualquier transformación metabólica o de coenzimas)
 estímulo «celular», 38, 59, 61, 103
 —, origen del, 36, 47, 60
 —, basibiones amortiguadores del, 117-120
 —, basibiones emisores y receptores del, 121
 —, evolución del, 114-148
 —, «organelo» del, 34 y 128
 estímulo «celular» aferente y eferente, 122
 estímulo celular aferente (en la célula heterótrofa primitiva)
 —, definición del, 275, 278-281, 330
 —, el primordio del, 312
 —, la iniciación, constitución y desaparición del, 333-341
 —, naturaleza del, 230, 279-282
 —, base física de la apreciación por el organismo del, 211
 —, los parámetros de intensidad y dirección de los vectores de hidrogeniones del, 1399
 estímulo celular aferente (en la célula con componente metabólico)
 —, el primordio metabólico del (el papel del ATP/ADP como señales en su constitución), 1378-1381, 1510 y 1511
 —, la formación del, 1393, 1395, 1397
 estímulo celular eferente (en la célula heterótrofa primitiva)
 —, definición del, 293-296, 401
 —, el primordio del, 287-289
 —, la formación del, 29, 401
 —, la base basibiónica del, 401 y 402
 estímulo celular eferente (en la célula con componente metabólico)
 —, la formación del, 1510 y 1511
 —, el mantenimiento en el metabolismo del, 1378
 etanolamina, 1301
 etanolaminafosfato, 1304
 etilbútrico, 1092
 Euler, 559, 582 y 583
 experiencia celular
 —, origen y naturaleza de la, 189, 349-357
 —, correspondencias biunívocas entre las modificaciones del medio y los estímulos aferente y eferente y la, 195-204
 —, las relaciones entre la experiencia celular y la basibiónica, 205, 253-257
 —, —, el efecto útil de la acción en la célula heterótrofa primitiva, 206-211
 —, —, la capacidad de reaccionar al estímulo aferente de la, 213-218
 —, el primordio de la, 289, 348
 —, formación y naturaleza de la, 343, 351
 —, la unidad celular, 345
 —, la conciencia celular, 357
 —, el sector de experiencia acumulada, 362
 —, el sector de cambio de la, 362
 —, el sector de indeterminación de la, 362
 —, el primordio de la, 397, 400
 —, —, la producción del, 399
 —, —, el mantenimiento del, 399
 experiencia celular (en la célula con metabolismo celular)
 —, la unidad celular por la, 1396-1404
 —, el primordio de la, 1404

- Faraday, 471, 663
 fenilalanina, 1074, 1210 y 1211
 —, ruta de demolición, 1210-1216
 —, ruta de síntesis, 1227-1239
 —, regulación de la síntesis de (y de tiro-
 sina y triptófano), 1247
 —, comparación de la ruta de síntesis y de
 demolición, 1248-1251
 fenilalanina-hidroxilasa, 1074 y 1075
 4-fenilpirúvico-dioxigenasa, 1214
 ferrosulfuroso (grupo), 805
 Fernbach y Schoen, 580
 filogenia en la célula con componente me-
 tabólico
 —, primer período: aprovechamiento del
 amoníaco procedente de los grupos
 amino de los aminoácidos alifáticos
 (desaminaciones, aminaciones y tran-
 saminaciones), 1410-1419
 —, segundo período: el establecimiento de
 las descarboxilaciones, 1420-1430
 —, tercer período: la confluencia de rutas
 en el ciclo del cítrico, 1430-1443
 —, cuarto período: el establecimiento de
 rutas posteriores al ciclo del cítrico
 previas a la célula autótrofa (cuerpos
 acetónicos, lípidos y azúcares), 1443-
 1453
 —, resumen del despliegue filogenético del
 metabolismo celular, 1512
 Fischer, 462, 487, 508, 528, 530 y 531, 534,
 538, 558, 655 y 656
 físico-química, 657
 flavina, 1010
 flavinadenindinucleótido y flavinmononu-
 cleótido, 787, 1094, 1107, 1347, 1351
 —, estructura molecular, 1000
 —, transformación metabólica, 1001-1011
 —, filogénesis de la utilización del, 1141
 flavinadenindinucleótido-oxidasa, 1010
 flavinmononucleótido, 854
 —, pérdida de la parte proximal de adenin-
 ribosa, 1348
 Folin, 596
 formaldehído, 819
 fórmico, 1216
 formilquinurenina, 1220
 formimino (grupo), 1223
 formiminoglutámico, 1223
 formiminoribulosafosfato, 1256
 fosfatídico, 1295, 1298, 1300 y 1301
 fosfatídico-fosfatasa, 1295
 fosfatidilcolina, 1057
 fosfatoacil-transferasa, 1172
 fosfatopantoicocisteamina, 1348
 fosfocetodesoxiheptonato-aldolasa, 1231
 fosfocetolasa, 1065
 fosfoenolpirúvico-carboxilasa, 1201
 fosfoenolpirúvico-carboxi-quinasa, 905
 fosfoglicéridos, 1298, 1300
 —, estructura molecular, 1301
 fosfoglicéridos y esfingolípidos
 —, formas de transferir restos adscritos a
 fosforilo de, 1314
 —, relación filogenética de, 1314 y 1315
 fosfoglicéridos y triacilglicéridos
 —, relación filogenética de, 1308
 fosfoglicerilcolina, 1305
 fosfogliceriletanolamina, 1302, 1304-1306
 fosfoglicerilserina, 1305 y 1306
 fosfolípidos y esfingolípidos
 —, función estructural en la célula, 1293
 y 1294
 fosfopantotencilcisteamina, 1195, 1197, 1202
 fosforilhomoserinipiridoxaminafosfato, 931
 fosforribosiladenosinmonofosfato-1,6 ci-
 clo-hidrolasa, 1254 y 1255
 fosforribosiladenosintrifosfatopirofosfato-
 hidrolasa, 1254
 fosforribosilaminoimidazolcarboxamidofor-
 mil-transferasa, 1329
 fosforribosilaminoimidazol-carboxilasa, 1328
 5'-fosforribosilaminoimidazol-sintetasa, 1327
 fosforribosilaminoimidazolsuccinocarboxa-
 mido-sintetasa, 1328
 5'-fosforribosil-4-carboxamido-5-formimi-
 noimidazol, 1255
 5'-fosforribosilformilglicinamido-sintetasa,
 1327
 fosforribosilglicinamidofornil-transferasa,
 1327
 fosforribosilglicinamido-transferasa, 1326
 Frankland y Williamson, 644
 Freunlinch, 539
 Friedrich y Knipping, 542
 Fromherz, 579
 fructosa-1,6-difosfato, 911, 1268
 fructosa-6-fosfato, 912, 1268, 1270, 1273 y
 1274, 1281 y 1282
 fuerzas de van der Waals, 755
 —, diferentes formas de manifestarse en la
 acción basibiónica, 730

- (véase acción basibiónica)
 fuerza vital (concepto de), 474, 477, 481
 fumárico, 890, 1215, 1335, 1581
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 fumárico-hidratasa
 —, transformación metabólica, 1105
 —, estructura, 1106
 —, regulación, 1106
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
- Gay-Lussac, 474
 Gerhardt, 644
 Gibbs, 488, 536, 649, 659
 gliceraldehido-3-fosfato, 911 y 912, 1244 y 1245, 1268, 1272 y 1273, 1277, 1281 y 1282
 glicérico-2-fosfato, 911, 1265, 1271
 glicérico-3-fosfato, 1265, 1271
 glicérico-3-fosfato-deshidrogenasa, 909
 glicéricomonofosfato-isomerasa, 907, 910
 gliceril-1,3-difosfato, 1271
 gliceril-3-fosfato, 1294 y 1295, 1298
 glicerofosfatoacil-transferasa, 1295
 glicerol, 1294 y 1295, 1300 y 1301, 1305
 glicerolfosfato, 1258
 glicerolfosfatoimidazol, 1257
 glicina, 797 y 798, 818, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 790-794
 —, ruta de síntesis, 897-902
 —, comparación entre las rutas de demolición y síntesis de la, 902
 —, función en el metabolismo de la, 1492
 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
 glicinapiridoxalfosfato, 819
 glioxílico-carboligasa, 1064
 glucolactona-6-fosfato, 1275
 glucolisis, 1269
 (véase ciclo de las pentosas y ciclo de Calvin)
 «gluconeogénesis», 1201, 1265, 1268
 —, posible significado primitivo de la, 910
 —, relación del ciclo de «las pentosas» y la, 1290
 glucónico-6-fosfato, 1268, 1270, 1275
 glucónico-6-fosfato-deshidrogenasa, 1275
 glucosa-6-fosfato, 912, 1201, 1268, 1270, 1316
 glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa, 1275
 glutamato-quinasa-deshidrogenasa, 894
 glutámico, 889, 961, 1256, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 771-774
 —, ruta de síntesis, 866-871
 —, comparación de las rutas de demolición y síntesis del, 871
 —, desaminación oxidativa de, 771
 —, significado del par glutámico-cetoglutarico, 1363-1367
 —, función en el metabolismo del glutámico, 1500
 —, la utilización en el metabolismo del glutámico y la glutamina, 1534-1536
 (véase ciclo del cítrico, apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
 glutámico-deshidrogenasa, 771-773, 775, 866, 1537 y 1538
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 glutamilaminoácido, 1536
 glutamil-5-fosfato, 873
 glutamina, 865, 1239, 1326, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 774-783
 —, ruta de síntesis, 871-885
 —, comparación de las rutas de demolición y síntesis de la, 885
 —, función en el metabolismo de la, 1500, 1538
 —, utilización en el metabolismo de la glutamina y el glutámico, 1534-1536
 —, ventajas selectivas de la desaminación de la glutamina y la asparraguina, 1413
 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
 glutaminaamido-transferasa, 1255
 glutaminasa, 1538 y 1539
 glutamina-sintetasa, 871-875, 1534, 1538
 —, estructura, 875 y 876
 —, regulación, 876-878, 882 y 883, 885
 glutarilCoA, 859, 1187
 glutatión, 1214, 1536
 Gmelin, 480, 642
 Graham, 536, 658
 grupo prostético, 743, 1012
 —, representación del, 752
 (véase coenzima basibiónico)
 guanílico, 1336
 guanosinmonofosfato, 1329
 guanosintrifosfato, 1037, 1317, 1334, 1337
 Guldberg y Waage, 649
- Hackenbrook, 1565
 Haeckel, 95

- Hanes, 547
 Harden, 575-578, 581-583, 589, 619
 Heisenberg, 484
 Henle, 646
 Henriott, 556
 Hevesy, 591, 593 y 594
 β -hidroxiácido-deshidratasa, 1196, 1200
 L.3-hidroxiacilCoA, 1176 y 1177
 β -hidroxiacilCoA-deshidratasa, 1185, 1200
 β -hidroxiacilCoA-deshidrogenasa, 1185, 1200
 β -hidroxiacil-deshidratasa, 1193
 β -hidroxiacil-deshidrogenasa, 1177, 1182
 3-hidroxiantranílico, 1220
 β -hidroxibutírico, 840
 β -hidroxibutiril-hidrolasa, 845
 2-hidroxi-5-cetoprolina, 1534
 α -hidroxi- α -etil- β -cetobutírico, 1060
 hidroxietilo, 1064, 1067
 hidroxietiltiaminpirofosfato, 937, 1064 y 1065
 γ -hidroxiglutámico, 787
 γ - β -hidroximetilbutírico, 941, 1060
 β -hidroxi- β -metilglutarilCoA, 837, 840
 hidroximetilglutarilCoA-liasa, 837, 839
 hidroximetilo, 1064
 4-hidroxiprolina, 785
 Hill, 599
 histamina, 1225
 histidina, 1223
 —, ruta de demolición, 1223-1225
 —, ruta de síntesis, 1251-1259
 —, regulación de la ruta de síntesis, 1259-1261
 —, comparación de la ruta de síntesis y de demolición de la, 1262
 Hoff, van't, 478, 644, 649, 659
 —, principios de cinética química, el orden de una reacción termodinámica para interpretar equilibrios químicos, la afinidad química, 490 y 491
 Hoff, van't y Le Bel, 644
 Hofmeister, 655, 672
 homoacónico, 960
 homocisteína, 801, 807, 810, 920
 homocisteinmetil-transferasa, 1050-1053
 homocítrico, 925 y 926, 928, 960
 homogentísico-dioxigenasa, 1215
 hoopocítrico, 960
 homoserina, 801, 920 y 921, 923, 925 y 926, 929, 933
 homoserinacil-transferasa, 926
 Huxley, 528
 imidazolglicerilfosfato, 1256
 individuo protoplásmico, 3
 (véase basibión)
 indol-3-glicero-fosfatasa, 1241
 indolglicerofosfato, 1244 y 1245
 inosínico, 1317, 1335
 inosínico-hidrolasa, 1329
 inosinmonofosfato, 1329
 inositol, 1301
 2R-3S-isocítrico, 1123-1125
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 isocítrico-deshidrogenasa, 1125 y 1126
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 isoleucina, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 821-835
 —, ruta de síntesis, 935-940
 —, regulación de la ruta de síntesis, 940, 946 y 947
 —, función en el metabolismo de, 1500
 —, comparación de las rutas de síntesis y demolición de los aminoácidos ramificados y de las de la metionina y treonina, 949 y 950
 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
 α -isopropionilmálico, 943
 α -isopropionilmálico-deshidratasa, 945
 isovalerianilCoA, 835
 Joliot-Curie, 591, 593, 676
 Kaufman, 616
 Keighley, 596
 Keilin, 560
 Kekulé, 467, 473, 478, 480-484, 501, 508, 552, 644 y 645, 648, 653, 663
 —, tetravalencia del carbono, 480
 —, establecimiento de fórmulas estructurales, 480
 —, la estructura hexagonal del benceno y sus derivados, 481
 Kendrew, 546, 548
 Kirchoff, 554
 Kluyver, 570 y 571, 598
 Knoop, 591, 672
 Knoop y Dakin, 595
 Koch, 646

- Kolbe, 648
 Krebs, 597, 608-612, 615-622, 626
 Kühne, 477, 555, 564
 Kunitz, 556
- Langmuir, 666
 LaNoue, Nicklas y Williamson, 1567
 Laue, von, 542
 Laurent y Gerhardt, 473, 478-481, 508, 642
 Lavoisier, 468, 637, 647
 Lawrence, 595
 Lebedev, 578, 581
 Le Bel, 490
 Lehninger, 552, 589, 1563, 1580
 Leuchs, 554
 leucina, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 835-840
 —, ruta de síntesis, 943-947
 —, comparación de las rutas de demolición y síntesis de la, 949 y 950
 —, regulación de la ruta de síntesis, 946 y 947
 —, comparación de las rutas de síntesis y demolición de los aminoácidos ramificados y de las de la metionina y treonina, 949 y 950
 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
- ley de acción de masas, 347, 649
 ley de la conservación de la energía, 470
 ley de la conservación de la materia, 469
 ley de las proporciones definidas, 470
 ley de las proporciones múltiples, 470
 Leyes de Mendel, 654
 Liebig, 473-480, 486, 509, 515, 525, 555, 564, 635-638, 642 y 643, 645, 647 y 648
 —, «la química en su aplicación a la agricultura y fisiología», 476
 —, «la química orgánica en su aplicación a la fisiología y patología», 476
 linoleico, 1178
 linolénico, 1178
 lípidos de membrana
 —, función, 1316
 Lipmann, 616, 1028
 lipoamida, 787, 1066, 1093, 1107, 1351 y 1352
 —, estructura molecular, 1066
 —, transformación metabólica, 1067-1072
 lipoil-transacetilasa, 1066 y 1067
 lipoil-transuccinilasa, 1066
 lisilglicerol, 1301
 lisina, 763, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 847-860
 —, ruta de síntesis, 951-963
 —, regulación de la síntesis, 957
 —, comparación de las dos rutas de síntesis de, 960 y 961
 —, comparación de la ruta de síntesis y de demolición, 964
 lisina-oxidasa, 853
 lisofosfatídico, 1295, 1298
 Lüdendorf, 515
- Madden, 597
 maleilacetoacético, 1215
 maleilacetoacético-isomerasa, 1215
 mállico, 1578, 1581 y 1582
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 mállico-deshidrogenasa, 1106
 malonil-ACP-transferasa, 1195
 malonilacil-sintetasa, 1193, 1200
 malonilCoA, 1013, 1200, 1202
 malonil-transferasa, 1193, 1195-1197, 1204
 Martin y Synge, 539
 Martius, 619-621
 Martius y Knoop, 614-616
 medio «celular», 60
 medio celular
 —, naturaleza física del, 194, 281-286
 —, relación entre el medio basibiónico y el, 318
 Meisenheimer, 528
 membrana celular, 7, 325, 354, 1516
 —, tipo en el soma celular de, 746-749
 —, —, de tétradas, 747
 —, —, de basibiones metabolizantes, 748-749
 membrana plasmática, 1360
 Mendeleiev, 468, 472, 663, 673
 mercaptopirúvico, 802
 mercaptopirúvico-sulfur-transferasa, 802
 meso- α - ϵ -diaminopimélico, 956
 metabolismo animal, 724
 metabolismo basibiónico, 724
 —, metabolismo basibiónico básico, 731
 metabolismo celular (primordio de la acción en la célula heterótrofa con metabolismo celular), 411-416, 453, 506 y 507, 723, 1377-1388, 1405-1407
 —, —, significado del desarrollo del meta-

- bolismo de los aminoácidos alifáticos y sus ventajas selectivas, 1356 y 1357
- metabolito, 453
- , parte proximal y distal del, 1462-1464
- , —, parte proximal del, 753, 1298, 1315
- , —, parte distal del, 753
- , representación del, 752
- , caracteres comunes y diferenciales de coenzimas y de, 967-970
(véase transformación metabólica)
- α -metilacetoacetilCoA, 844
- α -metil- β -aldehidopropionilCoA, 844
- α -metilbutirilCoA, 815, 822, 824, 829, 1005
- metilcisteína, 1057
- metilcobalamina, 808, 1038
(véase cobalamina)
- β -metilcrotonilCoA-carboxilasa, 1017
- N₅-N₁₀, metilentetrahidrofólico, 819
- α -metil- β -hidroxipropiónico, 845
- N-metilhistamina, 1057
- metilmalonilCoA, 825, 828 y 829, 831, 834, 1013
- metilmalonil-mutasa, 828, 831, 1043, 1049
- N-metilnicotinamida, 1057
- metionina, 807, 820, 925, 1364, 1549 y 1550, 1558
- , ruta de demolición, 806-817
- , ruta de síntesis, 923-927
- , comparación de las rutas de demolición y síntesis de la, 927-929
- , analogías del metabolismo de metionina y cisteína, 927
- , la función en el metabolismo de la, 1500
- , comparación de las rutas de síntesis y demolición de los aminoácidos ramificados y de las de la treonina y la, 949
(véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
- metilpropionilCoA, 815, 841, 845
- metil-transferasa, 926
- Meyerhof, 586 y 587
- Michaelis, 562
- Michaelis y Menten, 583
- Mitchell, 1165
(véase teoría quimiosmótica)
- mitocondria
- , exposición de las razones por las que datos experimentales y de este organelo han ayudado a construir el modelo de célula heterótrofa con componente metabólico de la acción, 1555-1557
- , algunos datos sobre la estructura de la, 1557-1562
- , exposición sumaria de algunos trabajos experimentales en, 1562-1570
- , interpretación de algunos trabajos experimentales en, 1570-1586
- , el estado 3 y el estado 4 de la, 1564
- , el cambio metabólico del estado 3 al 4, 1580-1582
- , el cambio metabólico del estado 4 al 3, 1574-1579
- , comparación entre la mitocondria y la célula heterótrofa con componente metabólico de la acción, 1584 y 1585
- Mitscherlich, 480
- molécula
- , la molécula como unidad de integración, 1485
- , el carácter unitario de la, 995 y 996, 1485-1487
- , clasificación de las, 480
- , la fijez de la posición estérica de los átomos en la, 1485 y 1486
- molécula metabólica
- , parte proximal, 1173, 1176, 1255
- monoaldehído del metilmalónico, 828
- monooxigenasa, 1220-1222
- Mulder, 529, 532 y 533
- Musculus, 521 y 522
- Nägeli, 497, 524, 526 y 527, 653
- Nencki, 557
- Neubauer, 579-581
- Neuberg, 578, 580-582, 619
- niacinadenindinucleótido, 771, 773 y 774, 787, 790, 824, 1094, 1107, 1347, 1351
- , estructura molecular, 983
- , transformación metabólica del, 984-991
- niacinadenindinucleótidofosfato, 771, 780, 983
- , algunas consideraciones filogenéticas sobre el, 984
- , función de la esterificación por el fosfórico de la ribosa en algunos coenzimas, 995
- Niel, van, 571, 595, 598, 600, 606, 626
- Nillson, 585
- niveles estimulativos, 419
- , en la célula, 420

- , en los tres niveles biológicos, 419, 438
niveles inorgánicos
- , su comparación con los biológicos, 660-666
- niveles de integración, 44, 1527 y 1528
- noradrenalina (norepinefrina), 1057
- Northrop, 556, 559-561, 569
- nucleósido difosfato-quinasa, 1100, 1337
- nucleótidos
- , ruta de síntesis de nucleótidos purínicos, 1317-1337
- , regulación de la síntesis de nucleótidos purínicos, 1336
- , ruta de síntesis de nucleótidos pirimidínicos, 1337-1344
- , consideraciones filogenéticas sobre nucleótidos, 1340-1342
- Ochoa y Lynen, 616 y 617
- Ohle, 584
- oleico, 533
- Oparin, 533
- Oppenheimer, 557, 575
- organelo celular, 433, 454
- , definición de, 434-437, 696-698
- , diferenciación de, 454
- «organelo» digestor (en la asociación heterótrofa primitiva)
- , fase de la actividad digestiva de los basibiones digestores en el, 76 y 77
- , fase de reposo digestivo de los basibiones digestores en el, 78-82
- , evolución del «organelo» digestor hasta la célula con metabolismo celular, 698-700
- organismo celular
- , primordio del, 107, 113
- , origen del, 136, 169-183
- , zonas de interferencia entre el estímulo aferente y el, 183-186
(véase experiencia celular)
- organismo de la célula con metabolismo celular
(véase experiencia de célula con metabolismo celular)
- ornitina, 889 y 890, 1364, 1558
(véase ciclo de la urea y mitocondria)
- orotato-deshidrogenasa, 1340
- orotatofosforribosil-transferasa, 1340
- orótico, 1340
- orotidílico, 1340
- orotidin-descarboxilasa, 1340
- Ostwald, 487, 489, 659
- oxalacético, 760, 765, 1271
(véase ciclo del cítrico y mitocondria)
- oxalacético-fosfatasa-descarboxilasa, 1201
- palmitico, 1195
- palmitilCoA, 1195, 1197, 1202, 1302
- Pasteur, 476-478, 483-486, 493, 497, 501, 509 y 510, 513, 515, 521-524, 530, 532, 555, 574, 640 y 641, 643-646, 650, 652, 654 y 655
- Pauling, 484, 543 y 544, 546, 660-665, 668
- Pauling y Nieman, 535, 668
- Planck, 663-665
- Perutz, 547 y 548
- peso atómico, 480
- peso molecular, 480
- pipecólico-deshidrogenasa, 854
- piperidin-1-carboxílico, 854
- piperidin-6-carboxílico, 854
- piperidin-1-carboxílico-reductasa, 854
- Δ^1 -piperidin-2.6-dicarboxílico-deshidrogenasa, 955
- piridoxalalanina, 902
- piridoxalfosfato, 762, 765 y 766, 780, 794, 796 y 797, 806, 818, 824, 835, 840, 974, 1306, 1309, 1351 y 1352
- , estructura molecular, 974 y 975
- , la transformación metabólica del, 975-981
- , consideración filogenética sobre el, 981-983
- piridoxalhomoserina, 810
- piridoxalserina, 794
- piridoxaminafosfato, 762, 764, 767, 770
- piridoxina, 762, 1537
- pirrolincarboxílico, 896, 955
- pirúvico, 820, 941, 955
(véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
- pirúvico-carboxilasa, 1013 y 1014, 1019, 1201 y 1202
- , la estereoisomería de la, 1021-1023
- pirúvico-descarboxilasa, 787, 1107, 1110
- pirúvico-deshidrogenasa, 1063, 1067, 1106
- pirúvico-oxidasa, 1064
- pirúvico-sintetasa, 1065
- Pfeffer, 490, 659
- prefénico, 1227, 1233 y 1234, 1239
- Priestley, 469, 636
- primordio

- (véase en acción, estímulo aferente, eferente y experiencia celular y en pulsación celular y en metabolismo)
- prolina, 1364, 1558
- , ruta de demolición, 784-787
- , ruta de síntesis, 893-896
- , comparación de las rutas de demolición y síntesis de la, 897
- , función en el metabolismo de la, 1500 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
- prolina-4-monooxigenasa, 786
- propanodiol-deshidratasa, 831
- propanodiol-deshidrogenasa, 1044-1049
- propanolamina, 1225
- propionilCoA, 811, 815, 820, 824 y 825, 828 y 829, 833 y 834, 844, 928
- propionilCoA-carboxilasa, 1019
- , la estereoisomería de la, 1021-1023
- «proteína transportadora de acilo», 1195
- Proust, 470
- Prout, 528, 532
- pulsación celular, 162, 251, 327-330
- , momentos primero, segundo, tercero y cuarto de la, 164-169
- , fase basibiónica y celular, 253, 395-397
- , análisis de la fase celular de la vertiente externa en la, 254, 286
- , —, el proceso metabólico del alimento celular, 255
- , —, el proceso metabólico de la acción celular y el estímulo aferente, 264
- , análisis de la fase basibiónica de la vertiente externa en la, 286
- , —, el primordio del estímulo aferente, 287
- , análisis de la fase celular de la vertiente interna en la, 324
- , —, el estímulo celular aferente, 330-341
- , —, la experiencia celular, 341
- , análisis de la fase basibiónica de la vertiente intena en la, 397
- , el primordio de la experiencia celular, 397-400
- , —, la producción del primordio, 397
- , —, el mantenimiento del primordio, 399
- , el estímulo celular eferente, 401
- , —, el surgimiento del estímulo en la, 401
- , —, el mantenimiento del estímulo en la, 402
- , —, función del estímulo en la, 402
- pulsación celular (en la célula heterótrofa con metabolismo celular); 1411 y 1412
- , momento primero de la (véase metabolismo)
- , —, los dos «estados» de cada coenzima celular, 1362
- , momento segundo de la
- , —, la acción celular y su efecto hidrodinámico, 1392
- , —, formación del estímulo aferente, 1388, 1395
- , momento tercero de la, 1395-1404 (véase experiencia celular y campos de vectores de hidrogeniones)
- , —, primordio de la experiencia, 1404-1407
- , momento cuarto de la, 1407 y 1408
- putrescina, 1225
- quinureninasa, 1220
- racemasa, 826, 828
- reacción fundamental del basibión, 411 (véase basibión)
- reacción fundamental de la célula, 403, 411 y 412
- reacción química
- , reacción química elemental, 728-730, 738
- , cambios energéticos en reacciones químicas o en cambios de estado, 480
- , las formas de energía en la transformación metabólica y en la, 1465
- Reaumur, 554
- reduccionismo en biología, 466 y 467
- reductasa, 939
- regulación
- , la regulación del metabolismo por la acción y experiencia celular, 1370-1376
- , retroinhibición, 1247 y 1248
- reproducción, herencia y ontogénesis celular, 433 y 434, 1521-1526
- reserva celular, 454
- , en la célula heterótrofa primitiva, 1553
- , en la célula con componente metabólico de la acción, 1360
- resonancia, 484

- resto α -metilbutirilo, 823
 ribosa-5-fosfato, 912, 1268, 1275, 1277, 1282, 1317, 1326
 ribosa-5-fosfato-isomerasa, 1275
 ribosa-5-fosfato-1-pirofosfato, 1241, 1254, 1326, 1340
 —, su función en el metabolismo celular, 1341 y 1342
 ribosafosfatopirofosfato-quinasa, 1326, 1342
 N-(5'-ribosil) antranílico, 1241
 ribótido-isomerasa, 1255
 ribulosa-1.5-difosfato-carboxilasa, 1014
 ribulosa-5-fosfato, 912, 1268, 1270, 1275 y 1276, 1282
 Richards, 674
 Richards y Lember, 590
 Rubner, 596, 599
 Rundle y French, 547
 rutas de demolición de los aminoácidos alifáticos
 —, generalidades, 756-759
 Rutherford, 673

 sacaropina, 849, 961
 salicílico, 1240
 Sanger, 540
 sarcosina, 1057
 Scheele, 469
 Schleiden, 515
 Schleiden y Schwan, 554
 Schmidt, 515
 Schoenheimer, 594-598, 676
 Schrödinger, 518
 Schwan, 464-466, 476 y 477, 515, 530, 554, 575, 641
 —, «Investigaciones microscópicas sobre la concordancia en la estructura de plantas y animales», 464
 sedoheptulosa-7-fosfato, 1277, 1281
 semialdehído del α -amino- β -carboxilomucónico, 1220 y 1221
 semialdehído de aspártico, 955
 semialdehído de metilmalónico, 845
 Semmelweis, 646
 serie elemental (de basibiones metabolizantes), 1484, 1500-1503
 —, conjunto de series elementales, 1504-1507
 (véase soma de la célula con metabolismo celular)

 serina, 920 y 921, 925 y 926, 1241, 1301, 1305, 1309, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 794-799
 —, ruta de síntesis, 903-913
 —, relación de la ruta de síntesis de la serina, la gluconeogénesis y la glucólisis, 910-913
 —, comparación de las rutas de demolición y de síntesis de la, 913
 —, función en el metabolismo de la, 1500 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
 serinahidroximetil-transferasa, 819, 902
 serinapiridoxalfosfato, 819
 serinapiridoxaminafosfato, 914, 920
 serotonina, 1225
 Siedentopf y Zsigmondy, 659
 sintasa, 941, 945
 síntesis orgánica, 480
 siquímico, 1233
 Soddy, 674
 soma, 324, 696-698
 —, soma basibiónico, 974
 —, soma celular, 324
 soma celular (en la célula heterótrofa primitiva), 324-330
 —, el origen de la organización del, 72-92
 soma celular (en la célula con metabolismo celular), 1410
 Sørensen, 534, 659
 Spackman, 660
 Spackman, Stein y Moore, 539, 660
 Spallanzani, 554, 640
 Staudinger, 538, 659
 Stein y Moore, 659
 succínico, 833, 1577-1580
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 succínico-deshidrogenasa, 1101-1105, 1581 y 1582
 —, regulación de, 1105
 (véase complejo respiratorio II, ciclo del cítrico y mitocondria)
 N-succinil-L.2-amino-6-cetopimélico, 956
 succinilCoA, 841, 925 y 926, 1093 y 1094
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 succinilCoA-sintetasa, 1100
 (véase ciclo del cítrico y mitocondria)
 succinildiaminopimelato-dessuccinasa, 956
 succinildiaminopimelato-transaminasa, 956
 succinilhomoserina, 926

- sulfato, 921
 sulfhídrico, 921
 sulfito-reductasa, 917
 sulfo-transferasa, 916
 Sumner, 556, 559-561
 Svedberg, 535, 659
 Szent-Györgi, 614
- taurina, 921, 1225
- teoría quimiosmótica
 —, crítica de la, 1165
- tétrada
 —, los cuatro tipos de basibiones de la, 122
 —, evolución hasta la célula con metabolismo celular de la, 700-710
- tetrahidrobiopterina, 1072-1080, 1351
 —, estructura molecular, 1072-1074
 —, transformación metabólica, 1074-1080
- tetrahidrofólico, 790, 792, 794, 808, 925, 991, 1223, 1327, 1329, 1351 y 1352
 —, estructura molecular, 992
 —, transformación metabólica, 993
- tetrahidropicolínico, 955
- Thenard, 474
- Thomson, 663, 673, 675
- tiaminpirofosfato, 787, 834, 935, 1059, 1092, 1107, 1277, 1351
 —, estructura molecular, 1060
 —, transformación metabólica, 1061-1066
- tiramina, 1225
- tirosina, 1074
 —, ruta de demolición, 1212-1216
 —, ruta de síntesis, 1227-1239
 —, regulación de la ruta de síntesis de la (y de fenilalanina y triptófano), 1247
 —, comparación de la ruta de síntesis y de demolición de la, 1248-1251
- trabajo celular
 —, definición de, 302-311
 —, el medio, la potencia, el efecto útil, la acción celular y el, 306 y 307
 —, el ambiente trófico, el medio, la biosfera y el, 296
- transaminaciones, 762-768, 1363-1367
 —, consideraciones filogenéticas, 981
- transcarboxilasa, 1013, 1019, 1021
- transcetolasa, 1059, 1064, 1270, 1276, 1282
- transcetolizaciones
 —, con y sin tiaminpirofosfato, 1281 y 1282
 —, comparación entre transcetolización, transaldolización y síntesis de un aldehído y un alcohol, 1287
- transformación metabólica (acción del basibión), 1245, 1461-1465
 —, la transformación química provocada por el basibión, 977-980
 —, la estereoisomería en la, 1021-1023
 —, la no copulación de reacciones químicas en la, 980 y 981
 —, convenios gráficos para representar la, 751, 753 y 754
 —, la reacción química elemental y la, 728-730, 738, 1543
 —, las formas de energía de la reacción química y de la, 1465
- Traube, 477, 490, 515, 563, 566, 646, 650, 659
- treonina, 797 y 798, 937, 1364, 1558
 —, ruta de demolición, 817-821
 —, ruta de síntesis, 929-933
 —, —, regulación de la ruta de síntesis, 929
 —, comparación de las rutas de demolición y síntesis de la, 933-935
 —, función en el metabolismo de la, 1500
 —, comparación de las rutas de síntesis y demolición de los aminoácidos ramificados y de las de la metionina y la, 949
 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
- treonin-deshidratasa, 937
- treonin-deshidrogenasa, 819
- triacilglicérido, 1298
 —, triacilglicéridos, fosfolípidos y esfingolípidos, culminación de sus síntesis sin parte proximal, 1315
- triglicéridos
 —, función de reserva, 1293 y 1294, 1298-1300
- triptamina, 1226
- triptófano, 1216, 1244
 —, ruta de demolición, 1216-1223
 —, ruta de síntesis, 1227-1235
 —, regulación de la ruta de síntesis del (y de la fenilalanina y de la tirosina), 1247
 —, comparación de la ruta de síntesis y de demolición del, 1248-1251
- triptófano-sintasa, 1244

- triptófano-pirrolasa, 1220
Tswet, 539
- ubiquinona, 1080, 1351 y 1352
—, transformación metabólica, 1081
unidad celular, 345
 (véase experiencia celular)
unidad inorgánica, 347
urea, 890
Urey, 514, 595, 676
uridinnucleótidomonofosfato, 1337, 1340
—, consideraciones sobre la ruta de síntesis de, 1340
uridintrifosfato, 1036, 1316, 1337, 1342
 (véase ruta de síntesis de nucleótidos pirimidínicos)
- valencia (concepto de), 479, 481, 644
valina, 1364, 1558
—, ruta de demolición, 840-847
—, ruta de síntesis, 941-943
—,—, regulación de la síntesis de la, 943, 946 y 947
—, comparación de las rutas de demolición y síntesis, 949 y 950
—, comparación de las rutas de síntesis y demolición de los aminoácidos ramificados y de las de la metionina y treonina, 949
 (véase apartados 8.3 y 8.4 y mitocondria)
- Vauquelin, 474
Vennesland, 466
vertientes del dinamismo celular, 250, 325 y 326
—, fases basibiónica y celular en las, 323
—, el juego entre las, 328
—, la relación entre el volumen del agua externa y el de la bolsa hídrica interna de las, 235-237
- , relaciones y correspondencias entre el nivel ambiental trófico, el medio, la acción y la experiencia de las, 198 y 199
—, relación entre organismo y soma celular según las, 138, 190 y 250
 (véase pulsación celular y acción, estímulo aferente, estímulo eferente y experiencia celular)
- Vigneaud, du, 598
Virchow, 485, 497, 515, 527, 554, 645 y 646
vitamina B₁₂, 1057
Volta, 471
- Wada, 610
Waldschmidt-Leitz, 560 y 561
Warburg, 560, 583 y 584, 586 y 587, 589, 608 y 609
Warburg y Keilin, 614
Watson y Crick, 547
Whipple, 597
Wichelhaus, 644
Wichmann, 558
Wieland, 617
Wilhelmy, 648 y 649
Willstätter, 556, 558 y 559, 583
Willstätter y Stoll, 493, 598
Winogradsky, 599
Wirchow, 464-466, 476
—, «patología celular», 464
Wöhler, 474, 476-478, 515, 636, 641, 643, 645, 648
Wood y Werkmann, 599
- xilulosa-5-fosfato, 1268, 1276 y 1277, 1282
- Zwitterion, 43

Este libro, editado
por Aguilar, S. A. de Ediciones,
se terminó de imprimir
en el mes de noviembre de 1990
en los talleres de
Fernández Ciudad, S. L. Madrid