

Índice de Materias

Prefacio	5
1 Introducción a la Química Orgánica	15
1.1 Naturaleza de los Compuestos Orgánicos	16
1.2 Estructura de los Compuestos del Carbono	17
1.3 Fórmulas Químicas	19
1.4 Isómeros	21
1.5 Series Homólogas y Grupos	21
2 Hidrocarburos Saturados	25
2.1 Nomenclatura de los Alcanos	25
2.2 Aplicación de las Reglas de la UIQPA	29
2.3 Propiedades Físicas de los Alcanos	33
2.4 Propiedades Químicas de los Alcanos	35
2.5 Teoría del Envejecimiento por Radicales Libres	38
2.6 Fuentes y Usos de los Alcanos	40
2.7 Índice de Octanaje	40
2.8 Cicloalcanos	41
3 Hidrocarburos Insaturados	47
ALQUENOS	
3.1 Nomenclatura de los Alquenos	48
3.2 Preparación de los Alquenos	50
3.3 Propiedades Físicas de los Alquenos	52
3.4 Propiedades Químicas de los Alquenos	52
3.5 La Unidad Isoprénica	59
ALQUINOS	
3.6 Nomenclatura de los Alquinos	62
3.7 Preparación de los Alquinos	63
3.8 Propiedades Físicas del Acetileno	63
3.9 Propiedades Químicas de los Alquinos	63

4	Hidrocarburos Aromáticos	69
4.1	Estructura del Anillo Aromático	69
4.2	Nomenclatura	72
4.3	Reacciones de los Hidrocarburos Aromáticos	76
4.4	Mecanismo de la Sustitución Aromática	77
4.5	Influencia Orientadora de los Sustituyentes	79
4.6	Usos del Benceno y sus Derivados	80
5	Derivados Halogenados de los Hidrocarburos	85
5.1	Nomenclatura de los Haluros de Alquilo	85
5.2	Preparación de los Haluros Orgánicos	87
5.3	Propiedades Físicas de los Haluros de Alquilo	89
5.4	Propiedades Químicas de los Haluros Orgánicos	90
5.5	Usos de los Hidrocarburos Halogenados	93
5.6	Pesticidas Policlorados	97
6	Alcoholes y Eteres	105
	ALCOHOLES	
6.1	Clasificación y Nomenclatura de los Alcoholes	105
6.2	Preparación de los Alcoholes	108
6.3	Propiedades Físicas de los Alcoholes	110
6.4	Propiedades Químicas de los Alcoholes	114
6.5	Alcoholes Importantes	120
	ETERES	
6.6	Nomenclatura de los Eteres	125
6.7	Preparación del Eter Etílico	126
6.8	Síntesis de Eteres de Williamson	126
6.9	Propiedades Físicas de los Eteres	127
6.10	Propiedades Químicas de los Eteres	128
6.11	Usos y Riesgos del Eter Etílico	129
6.12	Eteres Cíclicos	130
7	Aldehídos y Cetonas	135
7.1	Nomenclatura de los Aldehídos y las Cetonas	136
7.2	Preparación de los Aldehídos y Cetonas	138
7.3	Propiedades Físicas de los Aldehídos y Cetonas	141
7.4	El Grupo Carbonilo	142
7.5	Propiedades Químicas de los Aldehídos y Cetonas	143
7.6	Aldehídos y Cetonas Importantes	157
8	Acidos y Esteres	161
8.1	Nomenclatura de los Acidos Carboxílicos	162
8.2	Preparación de los Acidos Carboxílicos	163
8.3	Propiedades Físicas de los Acidos Carboxílicos	167
8.4	Acidez, Concentración de Iones Hidrógeno y pH	168
8.5	Amortiguadores	172

8.6	Efecto de la Estructura Sobre la Acidez	175
8.7	Propiedades Químicas de los Ácidos Carboxílicos	177
8.8	Ácidos Carboxílicos Importantes	183
8.9	Nomenclatura de los Esteres	187
8.10	Preparación de los Esteres	188
8.11	Propiedades Físicas de los Esteres	191
8.12	Propiedades Químicas de los Esteres	192
8.13	Esteres del Ácido Salicílico	195

9 Amidas y Aminas 201

AMIDAS

9.1	Nomenclatura de las Amidas	202
9.2	Preparación de las Amidas	203
9.3	Propiedades Físicas de las Amidas	204
9.4	Propiedades Químicas de las Amidas	205
9.5	Urea	207

AMINAS

9.6	Clasificación y Nomenclatura de las Aminas	208
9.7	Preparación de las Aminas Primarias	210
9.8	Propiedades Físicas de las Aminas	212
9.9	Basicidad de las Aminas	214
9.10	Propiedades Químicas de las Aminas	217
9.11	Sales de Diazonio	221
9.12	Heterociclos Nitrogenados	224
9.13	Drogas	229

10 Compuestos Orgánicos del Fósforo y del Azufre 243

COMPUESTOS DEL FOSFORO

10.1	Fosfinas	244
10.2	Esteres del Ácido Fosfórico	244
10.3	Esteres del Ácido Fosfórico	245

COMPUESTOS DEL AZUFRE

10.4	Derivados del Sulfuro de Hidrógeno	253
10.5	Ácidos Sulfónicos y sus Derivados	258

11 Estereoisomería 263

11.1	Isomería Óptica	264
11.2	Estructura y Actividad Óptica	267
11.3	Diaestereoisómeros	273
11.4	Mezclas Racémicas y Mesocompuestos	275
11.5	Convención R-S Para la Configuración Absoluta	277
11.6	Isomería Geométrica (Isomería <i>Cis-trans</i>)	278
11.7	Importancia Bioquímica	283
11.8	Moléculas para Ver y Oler	284

12	Carbohidratos	291
12.1	Clasificación de los Carbohidratos	292
12.2	Monosacáridos-Terminología General	293
12.3	Estereoquímica	293
12.4	Formas Cíclicas de los Azúcares	298
12.5	Mutarrotación	301
12.6	Monosacáridos Importantes	303
12.7	Disacáridos	304
12.8	Polisacáridos	309
12.9	Pruebas para Carbohidratos	313
13	Lípidos	321
13.1	Clasificación de los Lípidos	321
13.2	Lípidos Simples	322
13.3	Acidos Grasos	323
13.4	Propiedades Físicas de los Lípidos	326
13.5	Propiedades Químicas de los Lípidos	326
13.6	Características Especiales de los Lípidos	330
13.7	Ceras	331
13.8	Jabones y Detergentes Sintéticos	331
13.9	Lípidos Compuestos	336
13.10	Esteroides	340
13.11	La Píldora	344
14	Proteínas	351
14.1	Clasificación de las Proteínas	352
14.2	Aminoácidos	354
14.3	Propiedades Generales de los Aminoácidos	359
14.4	Estructura Primaria de las Proteínas-Péptidos	363
14.5	Estructura Secundaria de las Proteínas	370
14.6	Estructura Terciaria de las Proteínas	372
14.7	Estructura Cuaternaria de las Proteínas	376
14.8	Propiedades Electroquímicas de las Proteínas	379
14.9	Desnaturalización de las Proteínas	380
14.10	Pruebas Coloridas para Proteínas	384
15	Enzimas	389
15.1	Descubrimiento de las Enzimas	390
15.2	Nomenclatura y Clasificación de las Enzimas	391
15.3	Características de las Enzimas	391
15.4	Coenzimas y Vitaminas	393
15.5	Modo de la Acción Enzimática	393
15.6	Especificidad de las Enzimas	398
15.7	Factores que Influyen Sobre la Actividad Enzimática	401
15.8	Inhibición de Enzimas	404
15.9	Quimioterapia	408

16	Acidos Nucleicos	413
16.1	Estructura de los Acidos Nucleicos	413
16.2	Acido Desoxirribonucleico (DNA)	420
16.3	El DNA como Material Hereditario	425
16.4	Acido Ribonucleico (RNA)	435
16.5	Código Genético	430
16.6	Enfermedades Genéticas	443
16.7	Naturaleza de los Virus	445
16.8	DNA de Recombinación	449
17	Metabolismo de los Carbohidratos	455
17.1	Digestión y Absorción	456
17.2	Glucosa de la Sangre	459
17.3	Trayectoria de Embden-Meyerhof / Glicólisis Anaerobia	460
17.4	Inversión de la Glicólisis y la Fermentación	470
17.5	Factores Energéticos de la Glicólisis y de la Fermentación	470
17.6	Almacenamiento de Energía Química	471
17.7	Metabolismo Aerobio	472
17.8	Cadena Respiratoria (Sistema de Transporte de Electrones)	478
17.9	Fosforilación Oxidativa	482
17.10	Rendimiento Energético del Metabolismo de los Carbohidratos	483
18	Metabolismo de los Lípidos	489
18.1	Digestión y Absorción de Lípidos	490
18.2	Oxidación de los Acidos Grasos	491
18.3	Bioenergética de la Oxidación de los Acidos Grasos	495
18.4	Cetosis	496
18.5	Metabolismo del Glicerol	497
18.6	Síntesis de los Acidos Grasos	498
18.7	Biosíntesis de los Triacilgliceroles	501
19	Metabolismo de las Proteínas	503
19.1	Digestión y Absorción de las Proteínas	503
19.2	Balance del Nitrógeno	505
19.3	Metabolismo de los Aminoácidos	507
19.4	Almacenamiento del Nitrógeno	512
19.5	Excreción del Nitrógeno-Ciclo de la Urea	513
19.6	Relaciones Entre las Trayectorias Metabólicas	518
20	La Sangre	521
20.1	Características Generales de la Sangre de los Mamíferos	521
20.2	Presión Osmótica	524
20.3	Coagulación de la Sangre	525
20.4	Hemoglobina	527
20.5	Funciones Respiratorias de la Sangre	528
20.6	Amortiguadores Sanguíneos	531