

# CONTENIDO

Para el estudiante	5
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>COMPUESTOS DEL CARBONO Y ENLACES QUÍMICOS</b>	<b>17</b>
Soluciones a los problemas	17
Autoevaluación	28
Problemas complementarios	31
Soluciones a los problemas complementarios	31
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>COMPUESTOS DE CARBONO REPRESENTATIVOS</b>	<b>33</b>
Soluciones a los problemas	33
Autoevaluación	38
Problemas complementarios	40
Soluciones a los problemas complementarios	41
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>ÁCIDOS Y BASES EN QUÍMICA ORGÁNICA</b>	<b>43</b>
Soluciones a los problemas	43
Autoevaluación	51
Problemas complementarios	51
Soluciones a los problemas complementarios	52
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>ALCANOS Y CICLOALCANOS: CONFORMACIONES DE LAS MOLÉCULAS</b>	<b>55</b>
Soluciones a los problemas	55
Autoevaluación	71
Problemas complementarios	75
Soluciones a los problemas complementarios	76
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>ESTEREOQUÍMICA; MOLÉCULAS QUIRALES</b>	<b>77</b>
Soluciones a los problemas	77

## 10 CONTENIDO

Autoevaluación	89
Problemas complementarios	93
Soluciones a los problemas complementarios	94

### **CAPÍTULO 6**

#### **REACCIONES IÓNICAS. REACCIONES DE SUSTITUCIÓN NUCLEÓFILA Y REACCIONES DE ELIMINACIÓN DE LOS HALUROS DE ALQUILO**

Resumen de los mecanismos	95
Algunas reacciones $S_N2$ útiles en síntesis	96
Soluciones a los problemas	97
Autoevaluación	107
Problemas complementarios	110
Soluciones a los problemas complementarios	111

#### **Tema especial A Una reacción biológica de sustitución nucleófila: La metilación biológica**

112

### **CAPÍTULO 7**

#### **REACCIONES POR RADICALES**

Soluciones a los problemas	113
Autoevaluación	126

### **CAPÍTULO 8**

#### **ALQUENOS Y ALQUINOS I: PROPIEDADES Y SÍNTESIS**

131

Resumen de las síntesis de los alquenos	131
Soluciones a los problemas	131
Autoevaluación	152
Problemas complementarios	154
Soluciones a los problemas complementarios	154

### **CAPÍTULO 9**

#### **ALQUENOS Y ALQUINOS II: REACCIONES DE ADICIÓN**

157

Resumen de las reacciones de los alquenos	157
Soluciones a los problemas	158
Autoevaluación	178
Problemas complementarios	183
Soluciones a los problemas complementarios	184
<b>Algunas interconversiones de hidrocarburos alifáticos</b>	<b>185</b>

<b>Tema especial B Polímeros de adición a partir de alquenos</b>	<b>186</b>
Soluciones a los problemas	186
<b>Tema especial C Compuestos de carbono divalente: carbenos</b>	<b>188</b>
Soluciones a los problemas	188
<b>CAPÍTULO 10</b>	
<b>ALCOHOLES Y ÉTERES</b>	<b>189</b>
Resumen de éteres y epóxidos	189
Resumen de alcoholes	190
Soluciones a los problemas	191
Autoevaluación	210
<b>CAPÍTULO 11</b>	
<b>ALCOHOLES A PARTIR DE COMPUESTOS DE CARBONILO: COMPUESTOS DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN Y ORGANOMETÁLICOS</b>	<b>213</b>
Soluciones a los problemas	213
Método de balanceo de ecuaciones de oxidación-reducción orgánicas por medio de semi-reacciones ion-electrón	214
Problemas resueltos	216
Soluciones a los problemas resueltos	216
Autoevaluación	227
<b>CAPÍTULO 12</b>	
<b>SISTEMAS CONJUGADOS INSATURADOS</b>	<b>231</b>
Reacciones de los dienos	231
Soluciones a los problemas	232
Autoevaluación	243
<b>Respuestas al primer grupo de problemas de repaso</b>	<b>247</b>
<b>CAPÍTULO 13</b>	
<b>COMPUESTOS AROMÁTICOS</b>	<b>265</b>
Soluciones a los problemas	265
Autoevaluación	276
Problemas complementarios	280
Soluciones a los problemas complementarios	280

<b>CAPÍTULO 14</b>	
<b>MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE ESTRUCTURAS</b>	<b>283</b>
Soluciones a los problemas	283
Autoevaluación	304
Problema complementario	305
Solución al problema complementario	305
<b>Tema especial D Espectrometría de masas</b>	<b>306</b>
Soluciones a los problemas	306
<b>CAPÍTULO 15</b>	
<b>SUSTITUCIÓN AROMÁTICA ELECTRÓFILA</b>	<b>317</b>
Reacciones del benceno	317
Reacciones de los alquilbencenos	318
Soluciones a los problemas	319
Autoevaluación	343
Problemas complementarios	348
Soluciones a los problemas complementarios	348
<b>CAPÍTULO 16</b>	
<b>ALDEHÍDOS Y CETONAS I: ADICIONES NUCLEÓFILAS AL GRUPO CARBONILO</b>	<b>351</b>
Preparación y reacciones de los aldehídos	351
Preparación y reacciones de las cetonas	352
Soluciones a los problemas	352
Autoevaluación	373
Problemas complementarios	377
Soluciones a los problemas complementarios	377
<b>CAPÍTULO 17</b>	
<b>ALDEHÍDOS Y CETONAS II: REACCIONES ALDOL</b>	<b>379</b>
Soluciones a los problemas	379
Autoevaluación	394
<b>Tema especial E Enolatos de litio en las síntesis orgánicas</b>	<b>398</b>
Soluciones a los problemas	398

<b>CAPÍTULO 18</b>	
<b>ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y SUS DERIVADOS: SUSTITUCIÓN NUCLEÓFILA EN EL CARBONO ACÍLICO</b>	<b>401</b>
Reacciones de los ácidos carboxílicos y sus derivados	401
Soluciones a los problemas	402
Autoevaluación	427
<b>Algunas interconversiones de grupos funcionales</b>	<b>431</b>
<b>Tema especial F Polímeros de condensación</b>	<b>432</b>
Soluciones a los problemas	432
<b>CAPÍTULO 19</b>	
<b>AMINAS</b>	<b>437</b>
Preparación y reacciones de las aminas	437
Soluciones a los problemas	439
Autoevaluación	466
<b>Tema especial G Reacciones y síntesis de las aminas heterocíclicas</b>	<b>472</b>
Soluciones a los problemas	472
<b>CAPÍTULO 20</b>	
<b>SÍNTESIS Y REACCIONES DE COMPUESTOS <math>\beta</math>-DICARBONILO: MÁS SOBRE EL COMPORTAMIENTO QUÍMICO DE LOS IONES ENOLATO</b>	<b>477</b>
Resumen de las síntesis del éster acetoacético y del éster malónico	477
Soluciones a los problemas	477
Autoevaluación	499
<b>Tema especial H Alcaloides</b>	<b>503</b>
Soluciones a los problemas	503
<b>CAPÍTULO 21</b>	
<b>FENOLES Y HALUROS DE ARILO: SUSTITUCIÓN AROMÁTICA NUCLEÓFILA</b>	<b>511</b>
Resumen de fenoles	511
Soluciones a los problemas	512
Autoevaluación	520

<b>Respuestas al segundo grupo de problemas de repaso</b>	<b>525</b>
<b>Tema especial I Tioles, tioéteres y tiofenoles</b>	<b>537</b>
Soluciones a los problemas	537
<b>Tema Especial J Compuestos organometálicos de metales de transición</b>	<b>539</b>
Soluciones a los problemas	539
<b>Tema especial K Haluros orgánicos y compuestos organometálicos en el ambiente</b>	<b>544</b>
Soluciones a los problemas	544
<b>CAPÍTULO 22</b>	
<b>CARBOHIDRATOS</b>	<b>547</b>
Resumen de algunas reacciones de los monosacáridos	547
Soluciones a los problemas	548
Autoevaluación	571
<b>CAPÍTULO 23</b>	
<b>LÍPIDOS</b>	<b>577</b>
Soluciones a los problemas	577
Autoevaluación	587
<b>Tema especial L Ésteres de tiol y biosíntesis de lípidos</b>	<b>591</b>
Soluciones al problema	591
<b>CAPÍTULO 24</b>	
<b>AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS</b>	<b>593</b>
Soluciones a los problemas	593
Autoevaluación	607
<b>CAPÍTULO 25</b>	
<b>SÍNTESIS DE ÁCIDOS NUCLEICOS Y PROTEÍNAS</b>	<b>609</b>
Soluciones a los problemas	609
<b>Tema especial N Reacciones de sustitución nucleófila.</b>	
<b>Un estudio más profundo</b>	<b>614</b>
Soluciones a los problemas	614

<b>Tema especial O Reacciones controladas por simetría de orbitales</b>	<b>616</b>
Soluciones a los problemas	616
<b>Apéndice A Fórmulas empíricas y moleculares</b>	<b>623</b>
Problemas	625
Problemas complementarios	626
Soluciones a los problemas del apéndice A	627
<b>Apéndice B Glosario de términos importantes</b>	<b>631</b>
<b>Apéndice C Respuestas a las autoevaluaciones</b>	<b>643</b>