

# ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b>	<b>xi</b>
<b>PRÓLOGO 2ª EDICIÓN</b>	<b>xv</b>
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>EL ENTORNO DE TRABAJO: MATHEMATICA</b>	<b>17</b>
<b>1. GENERALIDADES SOBRE MATHEMATICA</b>	<b>17</b>
<b>2. INTERFAZ DE USUARIO</b>	<b>21</b>
<b>2.1. BARRA DEL MENÚ</b>	<b>22</b>
<b>2.2. EL ÁREA DE TRABAJO:</b>	<b>28</b>
<b>2.2.1. LAS CELDAS</b>	<b>28</b>
<b>2.2.2. SINTAXIS DE LAS ÓRDENES</b>	<b>33</b>
<b>2.2.3. MENSAJES DE ERROR</b>	<b>34</b>
<b>2.2.4. CARGA DEL NÚCLEO Y EVALUACIÓN DE CELDAS</b>	<b>35</b>
<b>2.2.5. TRADUCCIÓN DE INSTRUCCIONES, LA BARRA DE SUGERENCIAS Y             CONSEJOS INTERACTIVOS</b>	<b>36</b>
<b>3. EJERCICIOS</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>ARITMÉTICA BÁSICA. VARIABLES Y FUNCIONES</b>	<b>41</b>
<b>1. OPERACIONES ARITMÉTICAS ELEMENTALES</b>	<b>42</b>
<b>2. TIPOS DE DATOS Y NÚMEROS</b>	<b>43</b>
<b>3. DIFERENTES PRECISIONES EN EL CÁLCULO</b>	<b>49</b>
<b>4. CONSTANTES Y FUNCIONES ELEMENTALES</b>	<b>52</b>
<b>5. VARIABLES Y FUNCIONES</b>	<b>55</b>
<b>5.1. VARIABLES</b>	<b>55</b>
<b>5.2. FUNCIONES</b>	<b>59</b>
<b>5.3. FUNCIONES Y PROGRAMACIÓN. VARIABLES LOCALES</b>	<b>60</b>
<b>5.4. LIMPIAR UNA VARIABLE O FUNCIÓN</b>	<b>64</b>
<b>5.5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES</b>	<b>65</b>
<b>6. EJERCICIOS</b>	<b>71</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>LISTAS: TABLAS, MATRICES Y VECTORES</b>	<b>75</b>
<b>1. LISTAS</b>	<b>75</b>
<b>2. LA FUNCIÓN TABLE</b>	<b>80</b>
<b>3. VECTORES Y MATRICES</b>	<b>83</b>
<b>4. REPRESENTACIÓN Y FORMATO DE UNA LISTA</b>	<b>87</b>

5. EJERCICIOS	94
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>PROGRAMACIÓN EN MATHEMATICA</b>	<b>103</b>
1. EXPRESIONES LÓGICAS	103
2. ORDENES CONDICIONALES	106
2.1. EL CONDICIONAL IF	106
2.2. OTROS CONDICIONALES: WHICH, SWITCH Y PIECEWISE	107
3. BUCLES Y ESTRUCTURAS DE CONTROL	110
3.1. EL BUCLE DO	110
3.2. EL BUCLE FOR	112
3.3. EL BUCLE WHILE	113
3.4. OTROS BUCLES	114
3.5. ESTRUCTURAS DE CONTROL. EL CONTROL DEL FLUJO	115
4. REPRESENTACIONES GRÁFICAS	118
5. EJEMPLOS	120
6. EJERCICIOS	125
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>LÓGICA PROPOSICIONAL I <i>CONECTIVAS Y TABLAS DE VERDAD</i></b>	<b>133</b>
1. FORMAS ENUNCIATIVAS Y CONECTIVAS	133
2. TABLAS DE VERDAD	136
3. EJERCICIOS	145
<b>CAPÍTULO 6</b>	
<b>LÓGICA PROPOSICIONAL II <i>TAUTOLOGÍAS, CONTRADICCIONES, FORMAS NORMALES, CONJUNTOS ADECUADOS DE CONECTIVAS, EQUIVALENCIAS E IMPLICACIONES LÓGICAS Y ARGUMENTACIONES</i></b>	<b>149</b>
1. TAUTOLOGÍA Y CONTRADICCIÓN	149
2. FORMAS NORMALES	155
3. CONJUNTOS ADECUADOS DE CONECTIVAS	162
4. EQUIVALENCIA LÓGICA E IMPLICACIÓN LÓGICA	163
5. ARGUMENTACIÓN. VALIDEZ	165
6. EJERCICIOS	169
<b>CAPÍTULO 7</b>	
<b>CONJUNTOS Y APLICACIONES</b>	<b>175</b>
1. OPERACIONES CON CONJUNTOS	175
1.1. UNIÓN	178
1.2. INTERSECCIÓN	179
1.3. COMPLEMENTO	180
2. PRODUCTO CARTESIANO	180
4. PARTICIÓN DE UN CONJUNTO	187

5. APLICACIONES	188	
6. EJERCICIOS	193	
<b>CAPÍTULO 8</b>		
<b>RELACIONES BINARIAS Y CONJUNTOS ORDENADOS</b>	<b>200</b>	
1. RELACIONES BINARIAS	200	
2. RELACIONES DE EQUIVALENCIA	203	
3. RELACIONES DE ORDEN	208	
3.1. MÁXIMOS Y MÍNIMOS	209	
3.2. ELEMENTOS MAXIMALES Y MINIMALES	211	
3.3. COTAS SUPERIORES E INFERIORES. SUPREMO E ÍNFIMO	213	
4. DIAGRAMAS DE ORDEN O DE HASSE	216	
5. EJERCICIOS	218	
<b>CAPÍTULO 9</b>		
<b>RETÍCULOS Y ÁLGEBRAS DE BOOLE FINITAS</b>	<b>225</b>	
1. RETÍCULOS	225	
2. TIPOS DE RETÍCULOS	231	
2.1. RETÍCULOS CON ELEMENTOS 0 Y 1	231	
2.2. RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS	233	
2.3. RETÍCULOS COMPLEMENTADOS	235	
3. ÁLGEBRAS DE BOOLE FINITAS	237	
3.1. TEOREMA DE ESTRUCTURA DE LAS ÁLGEBRAS DE BOOLE FINITAS	241	
4. EJERCICIOS	250	
<b>CAPÍTULO 10</b>		
<b>FUNCIONES BOOLEANAS</b>	<b>255</b>	
1. FUNCIONES BOOLEANAS ELEMENTALES	255	
2. TABLAS DE VERDAD DE FUNCIONES BOOLEANAS ELEMENTALES	259	
3. FORMAS CANÓNICAS EN MINTÉRMINOS Y EN MAXTÉRMINOS	262	
4. EJERCICIOS	269	
<b>CAPÍTULO 11</b>		
<b>NÚMEROS ENTEROS I <i>DIVISIBILIDAD</i></b>	<b>273</b>	
1. DIVISIBILIDAD EN NÚMEROS ENTEROS	273	
2. ALGORITMO DE EUCLIDES	277	
3. IDENTIDAD DE BEZOUT	279	
4. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIOFÁNTICAS	284	
5. EJERCICIOS	287	
<b>CAPÍTULO 12</b>		
<b>NÚMEROS ENTEROS II <i>CONGRUENCIAS Y SISTEMAS DE NUMERACIÓN</i></b>	<b>293</b>	

<b>1. CONGRUENCIAS</b>	<b>293</b>
1.1. CÁLCULO DEL INVERSO	294
1.2. SISTEMAS DE CONGRUENCIAS	298
<b>2. SISTEMAS DE NUMERACIÓN</b>	<b>303</b>
2.1. CAMBIAR DE BASE DECIMAL A CUALQUIER OTRA BASE	304
2.2. CAMBIAR DE CUALQUIER BASE A DECIMAL	305
2.3. CAMBIAR DE BASE $b$ A BASE $b'$	306
2.4. MATHEMATICA Y LOS SISTEMAS DE NUMERACIÓN	306
<b>3. EJERCICIOS</b>	<b>307</b>
<b>CAPÍTULO 13</b>	
<b>EL ANILLO DE POLINOMIOS <i>DIVISIBILIDAD</i></b>	<b>315</b>
<b>1. REPRESENTACIÓN DE POLINOMIOS DE UNA Y VARIAS VARIABLES</b>	<b>315</b>
<b>2. ALGORITMO DE LA DIVISIÓN</b>	<b>320</b>
<b>3. FACTORIZACIÓN Y CÁLCULO DE RAÍCES.</b>	<b>323</b>
3.1. POLINOMIOS IRREDUCIBLES	323
3.1.1. EN $K[x]$ CON $K$ UN CUERPO	323
3.1.2. EN $Z[x]$	325
3.2. FACTORIZACIÓN	325
3.2.1. EN $Z[x]$	325
3.2.2. EN $Q[x]$	326
3.2.3. EN $R[x]$	326
3.2.4. EN $C[x]$	327
3.2.5. EN $Z_n[x]$	328
3.3. CÁLCULO DE RAÍCES Y FACTORIZACIÓN	329
<b>4. FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS: MÁXIMO COMÚN DIVISOR Y MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO</b>	<b>331</b>
<b>5. EJERCICIOS</b>	<b>338</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>343</b>
<b>ÍNDICE DE PROGRAMAS Y FUNCIONES/PROCEDIMIENTOS</b>	<b>348</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES</b>	<b>351</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>353</b>