

Índice

Presentación	V
Prefacio	VII
Organización de este libro	VIII
Sobre la autora	IX
Sobre Variable Symbols	IX
Cómo se produjo este libro	X
Agradecimientos	X
Prefacio a la traducción española	XII
Sobre la traducción española	XIII

PARTE I

INTRODUCCIÓN A *MATHEMATICA*

1. Empezar con <i>Mathematica</i>	3
1.1. Notas específicas para una máquina	3
1.2. Documentación específica de una versión	3
1.3. El Front End y el Kernel	4
1.4. Convenciones sobre notación	5
1.5. El uso interactivo de <i>Mathematica</i>	6

1.6.	Nombres incorporados	8
1.7.	Ayudas	8
1.8.	Notación matemática	12
1.9.	Corchetes, paréntesis y llaves	13
1.10.	Packages	16
1.11.	Resumen	19
1.12.	Ejercicios	20
2.	Posibilidades numéricas	23
2.1.	Operaciones aritméticas	23
2.2.	Racionales	24
2.3.	Irracionales	24
2.4.	Aproximaciones decimales	25
2.5.	Números complejos	25
2.6.	Símbolos versus números	26
2.7.	Aproximaciones	27
2.8.	Formatear números	30
2.9.	Constantes de uso común	30
2.10.	Números aleatorios	32
2.11.	Iteradores	33
2.12.	Cálculo con matrices	34
2.13.	Búsqueda de raíces	35
2.14.	Integración numérica	38
2.15.	Resolución numérica de ecuaciones diferenciales	38
2.16.	Sumario	39
2.17.	Ejercicios	40
3.	Posibilidades simbólicas o algebraicas	45
3.1.	Álgebra	45
3.2.	Resolución de ecuaciones	46
3.3.	Simplificar	48
3.4.	Sumas simbólicas	51
3.5.	Calculus	51
3.6.	Límites	56
3.7.	Series	57
3.8.	Resolución de ecuaciones diferenciales	58
3.9.	Sumario	59
3.10.	Ejercicios	59
4.	Gráficos	65
4.1.	Gráficas en dos dimensiones	65
4.2.	Opciones	67
4.3.	Gráficas de varias curvas	74
4.4.	Gráficas paramétricas	76

4.5.	Más opciones	79
4.6.	Gráficas tridimensionales	79
4.7.	Gráficos en color	81
4.8.	Representación y análisis de datos	82
4.9.	Los bloques con que se construyen los Graphics	89
4.10.	Rótulos	94
4.11.	Packages gráficos	96
4.12.	Animación	97
4.13.	PostScript	99
4.14.	Sumario	100
4.15.	Ejercicios	101
5.	A vueltas con <i>Mathematica</i>	107
5.1.	Determinar el ancho de página	107
5.2.	Listar órdenes y resultados anteriores	107
5.3.	Edición (Unix y MS-DOS)	109
5.4.	Pedir ayuda inmediata (MS-DOS y Unix)	110
5.5.	Un espacio puede significar O	110
5.6.	Lista de símbolos	110
5.7.	Diferentes maneras de llamar a una función	111
5.8.	Suprimir el output	111
5.9.	Calcular el tiempo	111
5.10.	Interrupción de cálculos	112
5.11.	Variables globales	112
5.12.	Formas especiales	113
5.13.	Sumario	113
5.14.	Ejercicios	113

PARTE II

PROGRAMACIÓN

6.	Manipulación de listas	117
6.1.	Construcción de listas	118
6.2.	Redistribución de listas	120
6.3.	Cambio del número de elementos de una lista	121
6.4.	Contar	122
6.5.	Combinación de listas	123
6.6.	Cambio de forma de una lista	123
6.7.	Referenciar elementos	124
6.8.	Selección de datos	125
6.9.	Cálculos con listas	127
6.10.	Listable	128
6.11.	Listable y Map	128

6.12.	Map versus Apply	129
6.13.	Formateo de listas	130
6.14.	Sumario	130
6.15.	Ejercicios	131
7.	Asignaciones y reglas	135
7.1.	Asignaciones	135
7.2.	Suprimir asignaciones	138
7.3.	Reglas	140
7.4.	Igualdad	146
7.5.	Sumario	147
7.6.	Ejercicios	148
8.	Tipos de datos	151
8.1.	Tipos atómicos	151
8.2.	Otros tipos y funciones predicativas	152
8.3.	La representación interna en <i>Mathematica</i>	153
8.4.	Referenciar partes de una expresión	155
8.5.	Infinito y otras cantidades de su estilo	156
8.6.	Cómo <i>Mathematica</i> almacena los valores	157
8.7.	Sumario	159
8.8.	Ejercicios	159
9.	Creación de funciones	161
9.1.	Una función sencilla	161
9.2.	Comprobación de tipo	162
9.3.	Evaluación condicional	163
9.4.	Valores por omisión	165
9.5.	El orden de evaluación de las reglas	165
9.6.	Asociar reglas	166
9.7.	Documentar las propias funciones	167
9.8.	Atributos	167
9.9.	Evaluación	168
9.10.	Sumario	169
9.11.	Ejercicios	169
10.	Variables locales y programación procedimental	173
10.1.	Colisión de variables globales (versión 1.2)	173
10.2.	Variables locales	174
10.3.	Programación procedimental	175
10.4.	Sumario	179
10.5.	Ejercicios	179

11. Concordancia con patrones	183
11.1. Concordar con una secuencia	183
11.2. Desestructurar una lista	184
11.3. Definiciones polimórficas	184
11.4. Dar nombre a una expresión	185
11.5. Hallar expresiones que se ajustan a un patrón	185
11.6. El atributo Orderless	186
11.7. Ejemplos que usan patrones	187
11.8. Sumario	190
11.9. Ejercicios	190
12. Funciones anónimas (puras)	195
12.1. Function	195
12.2. Extracción de datos	195
12.3. Treinta cifras de precisión	196
12.4. Transformar pares en reglas	196
12.5. Argumentos múltiples	197
12.6. Aplicar filtros a datos	198
12.7. Sumario	198
12.8. Ejercicios	199
13. Trampas, fallos y depuración	203
13.1. Mensajes de error	203
13.2. Errores sintácticos	203
13.3. Variables ya definidas	204
13.4. Nombres o argumentos incorrectos u olvidados	205
13.5. Puntuación incorrecta u olvidada	205
13.6. Paréntesis versus corchetes	205
13.7. Vectores fila y vectores columna	206
13.8. Continuación de línea (Front End tipo Notebook)	206
13.9. Ramas que se ignoran	207
13.10. Orden de evaluación	208
13.11. El orden de las reglas	209
13.12. Funciones protegidas	210
13.13. Funciones no documentadas	210
13.14. Funciones del usuario indocumentadas	210
13.15. Depuración	211
13.16. Sumario	216
13.17. Ejercicios	216
14. Input y output	219
14.1. Input	219
14.2. Exportar datos	226

14.3.	Guardar definiciones	227
14.4.	Escribir en un archivo	227
14.5.	Manipulación de cadenas	228
14.6.	InputForm y OutputForm	228
14.7.	Traducción de expresiones	230
14.8.	Splice	231
14.9.	Formatear	231
14.10.	Sumario	232
14.11.	Ejercicios	233
15.	Packages	235
15.1.	¿Para qué escribir un package?	235
15.2.	Contextos	235
15.3.	Cambiar de contexto	237
15.4.	La carga de packages	240
15.5.	El estilo de package	242
15.6.	Conflictos entre nombres	243
15.7.	Notebooks	250
15.8.	Sumario	251
15.9.	Ejercicios	251

PARTE III

APÉNDICES

Apéndice A.	Respuestas a los ejercicios	255
A.1.	Empezar con <i>Mathematica</i>	255
A.2.	Ejercicios numéricos	256
A.3.	Ejercicios simbólicos	258
A.4.	Ejercicios sobre gráficos	261
A.5.	A vueltas con <i>Mathematica</i>	268
A.6.	Ejercicios de manipulación de listas	269
A.7.	Ejercicios sobre reglas y asignaciones	271
A.8.	Ejercicios sobre tipos de datos	272
A.9.	Ejercicios sobre escritura de funciones	274
A.10.	Ejercicios sobre programación procedimental	276
A.11.	Ejercicios sobre concordancia con patrones	278
A.12.	Ejercicios sobre funciones anónimas (puras)	279
A.13.	Ejercicios sobre depuración	282
A.14.	Ejercicios sobre Input/Output	284
A.15.	Ejercicios sobre escritura de packages	285

Apéndice B. Bibliografía	287
Material de referencia	288
Revistas	288
Cintas de vídeo	289
Otras referencias	289
Apéndice C. Funciones y órdenes	291
C.1. Gráficos	291
C.2. Matemáticas	292
C.3. Programación	296
C.4. Sistema	299
Formas especiales	302
Apéndice D. Directorios de los packages de <i>Mathematica</i>	305
Apéndice E. Información electrónica	311
E.1. News group	311
E.2. Lista de correo electrónico	311
E.3. Ficheros electrónicos	312
E.4. MathSource	313
E.5. CompuServe	314
E.6. Boletines electrónicos y más allá	314
Apéndice F. El Front End	317
F.1. Punteros	317
F.2. Corchetes de celda (Cell brackets)	319
Apéndice G. Glosario	325
Glosario inglés-castellano	329
Apéndice H. Help (Ayuda)	341
H.1. Grupos de usuarios	341
H.2. Math-Mode	342
H.3. Technical Reports de Wolfram Research	343
H.4. Formación en <i>Mathematica</i>	343
Apéndice I. Índice temático	345
Apéndice J. ¿Qué más decir?	361