

Contenido

ACERCA DE ESTE LIBRO	xi
1 • ACERCA DE MATLAB	1
1.1 ¿Qué es MATLAB?	1
1.2 Edición estudiantil de MATLAB	2
1.3 ¿Cómo se usa MATLAB en la industria?	2
1.4 Resolución de problemas en ingeniería y ciencias	5
2 • AMBIENTE MATLAB	9
2.1 Inicio	9
2.2 Ventanas de MATLAB	11
2.3 Resolución de problemas con MATLAB	17
2.4 Cómo guardar el trabajo	39
Resumen	47
Resumen MATLAB	49
Términos clave	49
Problemas	50
3 • FUNCIONES INTERNAS DE MATLAB	55
Introducción	55
3.1 Uso de funciones internas	55
3.2 Uso de la ayuda	57
3.3 Funciones matemáticas elementales	59
3.4 Funciones trigonométricas	64
3.5 Funciones de análisis de datos	70
3.6 Números aleatorios	88
3.7 Números complejos	91

3.8 Limitaciones computacionales	95
3.9 Valores especiales y funciones varias	97
Resumen	98
Resumen MATLAB	99
Términos clave	100
Problemas	101
4 • MANIPULACIÓN DE MATRICES MATLAB	107
4.1 Manipulación de matrices	107
4.2 Problemas con dos variables	114
4.3 Matrices especiales	122
Resumen	128
Resumen MATLAB	128
Términos clave	129
Problemas	129
5 • GRAFICACIÓN	135
Introducción	135
5.1 Gráficas bidimensionales	135
5.2 Subgráficas	151
5.3 Otros tipos de gráficas bidimensionales	153
5.4 Gráficas tridimensionales	168
5.5 Edición de gráficas desde la barra de menú	174
5.6 Creación de gráficas desde la ventana de trabajo	176
5.7 Cómo guardar las gráficas	176
Resumen	178
Resumen MATLAB	178
Problemas	180
6 • FUNCIONES DEFINIDAS POR EL USUARIO	187
Introducción	187
6.1 Creación de archivos-m de función	187
6.2 Creación de su propia caja de herramientas de funciones	206
6.3 Funciones anónimas	208
6.4 Funciones de función	208
Resumen	209
Resumen MATLAB	210
Términos clave	210
Problemas	210
7 • ENTRADA Y SALIDA CONTROLADAS POR EL USUARIO	215
Introducción	215
7.1 Entrada definida por el usuario	215
7.2 Opciones de salida	219

7.3 Entrada gráfica	226
7.4 Uso del modo celda en archivos-m de MATLAB	227
7.5 Lectura y escritura de datos desde archivos	234
Resumen	237
Resumen MATLAB	238
Términos clave	239
Problemas	239

8 • FUNCIONES LÓGICAS Y ESTRUCTURAS DE CONTROL **243**

Introducción	243
8.1 Operadores relacionales y lógicos	243
8.2 Diagramas de flujo y pseudocódigo	245
8.3 Funciones lógicas	247
8.4 Estructuras de selección	254
8.5 Estructuras de repetición: bucles	270
Resumen	286
Resumen MATLAB	287
Términos clave	288
Problemas	288

9 • ÁLGEBRA MATRICIAL **301**

Introducción	301
9.1 Operaciones y funciones de matrices	301
9.2 Soluciones de sistemas de ecuaciones lineales	321
9.3 Matrices especiales	329
Resumen	332
Resumen MATLAB	334
Términos clave	334
Problemas	335

10 • OTROS TIPOS DE ARREGLOS **343**

Introducción	343
10.1 Tipos de datos	343
10.2 Arreglos multidimensionales	353
10.3 Arreglos carácter	354
10.4 Arreglos celda	359
10.5 Arreglos estructura	360
Resumen	367
Resumen MATLAB	368
Términos clave	368
Problemas	369

11 • MATEMÁTICA SIMBÓLICA **375**

Introducción	375
11.1 Álgebra simbólica	375
11.2 Resolución de expresiones y ecuaciones	385

11.3 Graficación simbólica	396
11.4 Cálculo	404
11.5 Ecuaciones diferenciales	418
Resumen	420
Resumen MATLAB	422
Problemas	422

12 • TÉCNICAS NUMÉRICAS **433**

12.1 Interpolación	433
12.2 Ajuste de curvas	444
12.3 Uso de las herramientas de ajuste interactivas	455
12.4 Diferencias y diferenciación numérica	461
12.5 Integración numérica	465
12.6 Resolución numérica de ecuaciones diferenciales	470
Resumen	474
Resumen MATLAB	476
Términos clave	476
Problemas	476

13 • GRÁFICOS AVANZADOS **485**

Introducción	485
13.1 Imágenes	485
13.2 Manipulación de Gráficos	500
13.3 Animación	503
13.4 Otras técnicas de visualización	509
13.5 Introducción a visualización de volumen	511
Resumen	514
Resumen MATLAB	515
Términos clave	516
Problemas	516

APÉNDICE A • CARACTERES ESPECIALES, COMANDOS Y FUNCIONES **519**

APÉNDICE B • SOLUCIONES A EJERCICIOS DE PRÁCTICA **535**

ÍNDICE ANALÍTICO **595**
