

Índice de contenidos

I	Introducción al uso de MATLAB y Octave	1
1	Introducción	3
2	Instalación de MATLAB® y Octave	3
3	Interfaz gráfica de MATLAB®	4
3.1	Editor y uso de <i>scripts</i>	6
4	Interfaz gráfica de Octave	6
5	Comparativa MATLAB® - Octave para la docencia	8
6	Elementos básicos del lenguaje de MATLAB® y Octave	9
6.1	Variables y operaciones elementales	10
6.2	Definición de vectores y matrices	11
6.3	Operaciones con vectores y matrices	14
6.4	Indexación de vectores y matrices	16
6.5	Comentarios y secciones	17
6.6	Funciones matemáticas usuales	18
6.7	Definición de nuevas funciones	19
6.8	Representación gráfica	22
6.9	Operadores lógicos	25
6.10	Estructuras condicionales y bucles	27
6.11	Otros comandos útiles	30
7	Recursos de aprendizaje adicionales	31
II	Guiones de Prácticas de Métodos Numéricos I	33
1	Práctica 1. Presentación de MATLAB y Octave	35
1.1	Registro e instalación	35
1.2	Ejercicios de introducción - Curso online	35
1.3	Profundizar y asentar conocimientos	35
2	Práctica 2. Aritmética de la máquina	37
2.1	Números máquina	37
2.2	Límites del formato de doble precisión	38
2.3	Representación en binario en doble precisión	39
2.4	Fuentes de error	39
3	Práctica 3. Resolución numérica de ecuaciones no lineales I	43
3.1	Definición y visualización de una función matemática	43
3.2	Método de bisección	44
3.3	Método de punto fijo	47
4	Práctica 4. Resolución numérica de ecuaciones no lineales II	49
4.1	Método de Newton-Raphson	49
4.2	Funciones <code>fzero</code> y <code>fsolve</code>	51
4.3	Otros métodos	52

5	Práctica 5. Resolución numérica de sistemas I	55
5.1	Preliminares: normas, números de condición y autovalores	55
5.2	Planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones lineales	56
5.3	Resolución mediante factorización de matrices	57
6	Práctica 6. Resolución numérica de sistemas II	63
6.1	Métodos iterativos para sistemas lineales	63
6.2	Métodos iterativos para sistemas no lineales: Newton-Raphson	65
7	Práctica 7. Interpolación polinomial y por splines	69
7.1	Definición y manejo de polinomios	69
7.2	Interpolación polinomial	70
7.3	Interpolación por splines	72
8	Práctica 8. Aproximación por mínimos cuadrados	77
8.1	Aproximación polinomial discreta	77
8.2	Aproximación polinomial continua	78
8.3	Aproximación en otras bases	80

Bibliografía**81**