

Índice

| | |
|--|----|
| PREFACIO | 9 |
| AGRADECIMIENTOS | 11 |
| 1. INTRODUCCIÓN A MATLAB®: EL ASISTENTE MATEMÁTICO | 13 |
| 1.1. Entorno gráfico: Desktop de MATLAB® | 14 |
| 1.2. Funciones y <i>scripts</i> | 23 |
| 1.3. Almacenamiento de variables: save y load | 28 |
| 1.4. Soporte futuro | 30 |
| 2. OPERACIONES CON VECTORES Y MATRICES | 33 |
| 2.1. Acceso al contenido de una matriz | 37 |
| 2.1.1. El operador : | 41 |
| 2.2. Operadores lógicos y relacionales | 44 |
| 2.3. Competencias necesarias de procesamiento de datos para la adquisición del Certificado MATLAB® | 48 |
| 2.4. Ejercicios propuestos | 50 |
| 3. GRÁFICOS | 53 |
| 3.1. Gráficos 2D | 55 |
| 3.2. Gráficos 3D | 62 |
| 3.3. Gráficos especiales | 65 |
| 3.4. Tratamiento de imágenes y vídeos | 68 |
| 3.4.1. Imagen | 69 |
| 3.4.2. Vídeo | 69 |
| 3.5. Competencias necesarias de visualización de datos para la adquisición del Certificado MATLAB® | 71 |
| 3.6. Ejercicios propuestos | 73 |
| 4. TIPOS DE DATOS | 75 |
| 4.1. Cadenas de caracteres | 75 |
| 4.2. Fechas y medidas de tiempo | 77 |
| 4.3. Hipermatrices | 79 |
| 4.4. Celdas | 82 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.5. | Estructuras | 83 |
| 4.6. | Clases: Programación orientada a objetos | 85 |
| 4.7. | Competencias necesarias de tipos y estructuras de datos para la adquisición del Certificado MATLAB® | 87 |
| 4.8. | Ejercicios propuestos | 89 |
| 5. | PROGRAMACIÓN | 91 |
| 5.1. | Bucles y estructuras condicionales | 91 |
| 5.1.1. | Bucles | 91 |
| 5.1.2. | Estructuras condicionales | 93 |
| 5.1.3. | Sentencias <i>Break</i> y <i>Continue</i> | 95 |
| 5.2. | Entrada interactiva de datos | 96 |
| 5.3. | Importación de datos | 98 |
| 5.3.1. | Compatibilidad con hojas de cálculo | 100 |
| 5.4. | Paralelización de código | 101 |
| 5.5. | Vectorización de código | 105 |
| 5.6. | Competencias en Programación necesarias para la adquisición del Certificado MATLAB® | 107 |
| 5.7. | Ejercicios propuestos | 109 |
| 6. | TÉCNICAS CIENTÍFICAS | 111 |
| 6.1. | Cálculo científico | 111 |
| 6.1.1. | Aproximación de funciones y datos | 111 |
| 6.1.2. | Ecuaciones en derivadas ordinarias (EDO) | 113 |
| 6.1.3. | Otros tipos de herramientas usuales | 113 |
| 6.2. | Cálculo simbólico | 114 |
| 6.2.1. | Objetos simbólicos | 114 |
| 6.2.2. | Operaciones más comunes utilizando funciones simbólicas | 115 |
| 6.3. | Ejercicios propuestos | 118 |
| 7. | INTERFACES GRÁFICAS DE USUARIO (GUI), APPS Y EJECUTABLES | 119 |
| 7.1. | Handle Graphics® Objects | 119 |
| 7.2. | GUIDE: Editor de Interfaces gráficas de Usuario | 121 |
| 7.2.1. | <i>Callbacks</i> | 122 |
| 7.2.2. | Dirección de datos | 123 |
| 7.2.3. | Ejemplo de creación de GUI | 123 |
| 7.2.4. | Cálculo del dígito de control de un ISBN (hasta el año 2006) | 124 |

- 7.2.5. Cálculo del dígito de control de un DNI o NIF 124
- 7.3. Apps de MATLAB® 134
- 7.4. Compatibilizar ficheros MATLAB® con otros lenguajes de programación 136
 - 7.4.1. Crear ficheros ejecutables 136
- 7.5. LiveScripts 138
- 7.6. Competencias en el uso de Interfaces Gráficas de Usuario necesarias para la adquisición del Certificado MATLAB® 138
- 7.7. Ejercicios propuestos 140

SOLUCIONES 141

ÍNDICE ALFABÉTICO 165