

INDICE

Prólogo	VII
Al profesor	VII
Ayuda técnica a los profesores	VIII
Otras fuentes de información para profesores y estudiantes	XIII
Libros basados en MATLAB	IX
Agradecimientos	IX
1. Primeros Pasos con SIMULINK	
1.1. Al estudiante	1
1.1.1. ¿Qué es SIMULINK?	2
1.1.2. Cómo utilizar este manual	2
1.1.3. La edición de estudiante SIMULINK vs. SIMULINK profesional	3
1.1.4. Cómo actualizar a SIMULINK profesional	4
1.1.5. Asistencia técnica	4
1.1.5.1. Política asistencia al estudiante	4
1.1.5.2. Registrarse como estudiante	5
1.1.5.3. Sustitución de discos defectuosos	5
1.1.5.4. Garantía limitada	5
1.2. Toolboxes de aplicación profesional	6
1.3. SIMULINK para Windows	9
1.3.1. Requisitos del sistema	9
1.3.2. Instalación de SIMULINK para Windows	10
1.4. SIMULINK para Macintosh	10
1.4.1. Requisitos del sistema	11
1.4.2. Instalación de SIMULINK para Macintosh	11
2. Arranque Rápido	13
2.1. Ejecución de un modelo de demo	13
2.1.1. Descripción del demo	14
2.1.2. Algunas cosas a realizar	15
2.1.3. Lo que este demo enseña	16
2.2. Otros demos útiles	16
2.3. Construcción de un modelo sencillo	17
3. Creación de un Modelo	21
3.1. Ventanas y menús en SIMULINK	21
3.2. Un ejercicio de construcción de un modelo	22
3.3. Construcción de un modelo	31
3.3.1. Seleccionar objetos	31
3.3.1.1. Selección de un objeto	31
3.3.1.2. Selección de más de un objeto	32
3.3.2. Manipulación de bloques	33
3.3.2.1. Copiar y mover bloques de una ventana a otra	33
3.3.2.2. Mover bloques en un modelo	34
3.3.2.3. Duplicar bloques en un modelo	34
3.3.2.4. Especificación de los parámetros del bloques	35
3.3.2.5. Suprimir bloques	35
3.3.2.6. Desconectar bloques	35
3.3.2.7. Cambiar la orientación de los bloques	35
3.3.2.8. Redimensionar los bloques	36

3.3.2.9. Manipulación de los nombres de los bloques	37
3.3.2.10. Vectorización de los bloques	38
3.3.2.11. Expansión escalar de entradas y parámetros	38
3.3.3. Manipulación de líneas	39
3.3.3.1. Dibujar líneas entre bloques	39
3.3.3.2. Suprimir líneas	42
3.3.3.3. Mover segmentos de línea	42
3.3.3.4. Mover vértices	43
3.3.3.5. Dividir una línea en segmentos	43
3.3.4. Resumen de las acciones con el ratón y el teclado	44
3.3.5. Añadir anotaciones de texto al diagrama del modelo	45
3.3.6. Crear subsistemas	45
3.3.7. Modelar ecuaciones	47
3.3.7.1. Conversión de grados centígrados en Fahrenheit	47
3.3.7.2. Modelar un sistema continuo sencillo	48
3.4. Guardar el modelo	50
3.5. Imprimir un diagrama de bloques	50
3.6. Consejos para la construcción de modelos	52
4. Simulación y Análisis	55
4.1. Cómo trabaja SIMULINK	55
4.1.1. Lazos algebraicos	56
4.2. Simulación	57
4.2.1.1. Tiempos de comienzos y finalización	58
4.2.1.2. Tamaño de paso mínimo	58
4.2.1.3. Tamaño de paso máximo	59
4.2.1.4. Tolerancia del error relativo	59
4.2.1.6. Variables de retorno	59
4.2.2. Simulación desde el menú	60
4.2.3. Simulación desde la línea de orden	61
4.2.3.1. Especificación de las condiciones iniciales de los bloques	62
4.2.4. Visualización de las trayectorias de salida	63
4.2.4.1. Utilización del bloque Scope	63
4.2.4.2. Utilización de las variables de retorno	64
4.2.4.3. Utilización del bloque Workspace	64
4.2.5. Métodos de integración	65
4.2.5.1. Elección de un método	65
4.2.5.2. Controlar el tamaño del paso	66
4.2.5.3. Interpolación de datos	67
4.2.5.4. Comparación de los métodos: un ejemplo	68
4.2.6. Sistemas de tiempo discreto	72
4.2.6.1. Bloques discretos	72
4.2.6.2. Período de muestreo	72
4.2.6.3. Sistemas totalmente discretos	73
4.2.6.4. Sistemas multifrecuencia	73
4.2.6.5. Colores de los tiempos de muestreo	74
4.2.6.6. Sistemas con bloques continuos y discretos	76
4.3. Linealización	77
4.4. Determinación del punto de equilibrio	79

4.5. Referencias	80
5. Utilización de Máscaras para Personalizar los Bloques	81
5.1. Una visión general del proceso de enmascaramiento	81
5.2. Creación de un bloque con máscara	82
5.2.1. Rellenar el cuadro de diálogo de bloque	84
5.2.1.1. El campo nuevo tipo de bloque	84
5.2.1.2. El campo cadena de diálogo	84
5.2.1.3. El campo órdenes de inicialización	85
5.2.1.4. El campo órdenes de dibujo	86
5.2.1.5. El campo cadena de ayuda	87
5.2.2. Creación del icono del bloque con máscara y del cuadro de diálogo	87
5.2.3. Creación de valores por defecto para los parámetros del bloque con máscara	88
5.2.4. Enmascaramiento de subsistemas que contiene bloques con máscara	88
5.2.5. Desenmascaramiento de un bloque con máscara	88
5.2.6. Modificación de la información de enmascaramiento para un bloque	89
5.3. Creación de iconos para bloques con máscara	89
5.3.1. Visualización de texto en el icono	90
5.3.2. Visualización de funciones de transferencia en el icono	90
5.3.3. Visualización de gráficos en el icono	91
5.3.4. Utilización de iconedit para crear el icono	91
6. Referencias de Bloques	93
La biblioteca de bloques de SIMULINK	94
7. Órdenes de Análisis	193
Métodos de integración	194
Análisis de linealización	197
Análisis en estado estacionario	201
Apéndice A. Tablas de características de bloques	209
Apéndice B. La biblioteca de bloques extras	211
Bloques de conversión	211
Flip – flops	212
Match	212
Flip – Flop D	212
Flip – Flop SR	212
Flip – Flop JK	213
Reloj	213
PID Controllers	214
Analysers	214
Power Spectral Density	214
Average PSD (Power Spectral density)	215
Spectrum Analyzer	215
Averaging Spectrum Analyzer	215
Filters	216
Índice	217