

INDICE

Prólogo	5
Ingeniería de Sistemas	9
Conceptos generales	9
Objetivos	9
Modelo de trabajo de la ingeniería de sistemas	10
Relaciones de la ingeniería de sistemas con otras actividades	13
Sistemas	
Definición	15
Sistemas abiertos y sistemas cerrados	15
Principio en que se basan los sistemas	16
Características de los sistemas	16
Evolución de la teoría de los sistemas	16
Clasificación de los sistemas	17
El sistema de información y el sistema de información automatizado en una organización social	24
Sistema automatizado	26
Descomposición sistemática de la fabricación	26
Aplicación de la teoría de los sistemas	27
Aplicación de la teoría de los sistemas a la empresa	28
Métodos Gráficos en el Estudio de los Sistemas	33
Introducción	33
Diagrama de bloques	33
Tipos de bloques	34
Operación de transformación	35
Reglas de combinación de las cajas negras	37
Operaciones lógicas	41
Bloque de decisión	41
Operación de corrección	43
Bloque de reacción	43
Ejemplo	46
Tabla de decisión	48
Grafos	51
Introducción	51
Representación de la estructura de los sistemas	52
Matriz	53
Partición	55
Proceso A	55
Proceso B	57
Modelos	69
Conceptos generales	69
Modelos de solución	70
Clasificación de los modelos	71
Modelos según el grado de abstracción	71
Modelo físico (icónico)	71
Modelo gráfico	72
Modelo esquemático	73
Modelo analógico	73

Modelo matemático	73
Modelos según características de proceder	74
Modelos según el grado de certidumbre	75
Modelos de acuerdo a la forma	75
Modelos según el método de solución	76
Construcción de los modelos	76
Proceso de Decisión	77
Clasificación de la toma de decisiones	77
Modelo para la toma de decisiones	78
Certidumbre, riesgos, e incertidumbre	78
Decisión en estado de certidumbre	79
Modelo comparativo de toma de decisiones	79
El árbol de decisión en la toma de decisión	90
Presentación de alternativas	90
Ejemplo general	93
Requisitos para construir el árbol	95
Elección de una alternativa	95
Concepto de retroceso	96
Justificación del tiempo	98
Alternativas de incertidumbre	98
Redes Lógicas	101
Introducción	101
Símbolos y notación	101
Formulación de problemas	105
Evaluación de sistemas a partir de las redes lógicas	109
Decisiones lógicas secuenciales	111
Simulación	115
Introducción	115
Aplicaciones	117
Construcción de un modelo de simulación	119
Ejemplo	119
Ejemplo	143
Simulación de las operaciones de reparación de máquinas	143
Apéndice	153
Generación de números aleatorios	153
Método multiplicativo de Lehner	153
Tabla de números aleatorios	155
Expresiones del álgebra de Boole	157