

Índice de contenidos

NEUMÁTICA **14**

Tema 1

Neumática. Mandos neumáticos.....	15
1.1 Mando.....	16
1.2 Fuentes de energía para órganos de trabajo y mando	17
1.3 Clases de mando.....	18
1.4 Mandos efectuados por elementos externos o servomandos	19
1.5 Mando memorizado.....	19
1.6 Mandos programados.....	19
1.7 Mandos secuenciales	20
1.8 Comparación de los mandos programados.....	21
1.9 Mando secuencial.....	21

Tema 2

Representación esquemática del desarrollo secuencial de los movimientos y estado de conmutación	22
2.1 Representación esquemática del desarrollo de las fases	23
2.2 Diagrama de movimientos. Diagrama espacio-fase.....	25
2.3 Diagrama de mando	25

Tema 3

Circuitos para anulación de señales permanentes.....	26
3.1 Mandos con preferencia de señal	27
3.2 Mandos para eliminación de señales	27
3.3 Corte mecánico de las señales	28
3.4 Otro método para eliminar señales	29

Tema 4

Métodos de realización de esquemas	31
---	-----------

Tema 5

Método sistemático - Cascada.....	33
--	-----------

Tema 6

Paso a paso mínimo..... 39

6.1 Ejemplo paso a paso mínimo 41

Tema 7

Método: Registro de desplazamiento o paso a paso máximo 43

7.1 Ejemplo de paso a paso máximo 43

Tema 8

Mando secuencial en técnica modular..... 46

8.1 Esquema de uso de un secuenciador 48

8.2 Ciclos de una sola línea 49

8.2.1 Ciclos simples..... 49

8.2.2 Ciclos con movimientos repetidos 49

8.2.3 Ciclos con movimientos simultáneos..... 50

8.3 Mandos de marcha: Ciclo único o continuo. 50

8.4 Marcha de regulación, utilizados para revisión y puesta a punto del sistema. 51

8.5 Marchas especiales..... 55

Tema 9

Sistemas de numeración 57

9.1 Sistema de numeración binario 59

9.2 Escritura binaria..... 60

9.3 Paso del sistema decimal al binario 60

9.4 Aritmética binaria 61

9.5 Suma de números binarios..... 61

9.6 Multiplicación de números binarios 62

Tema 10

Álgebra de Boole 63

10.1 POSTULADOS 66

10.1.1 Postulado 1. $A + B = S$ 66

10.1.2 Postulado 2. $A \times B = S$ 68

10.1.3 Postulado 3. $A + 1 = 1$ 69

10.1.4 Postulado 4. $A + 0 = A$ 70

10.1.5 Postulado 5. $A \times 1 = A$ 70

10.1.6 Postulado 6. $A \times 0 = 0$ 71

10.1.7 Postulado 7. $A + A = A$ 71

10.1.8 Postulado 8. $A \times A = A$ 72

10.1.9 Postulado 9. $A + B = B + A$ 72

10.1.10 Postulado 10. $A \times B = B \times A$ 73

10.1.11 Postulado 11. $A + B + C = A + (B + C) = (A + B) + C$ 73

10.1.12 Postulado 12. $A (B + C) = AB + AC$ 73

10.1.13 Postulado 13. $A + BC = (A + B) (A + C)$ 75

10.1.14 Postulado 14. $A + \bar{A} = 1$ 76

10.1.15 Postulado 15. $A \times \bar{A} = 0$ 76

10.1.16 Postulado 16. $A = A$ 77

10.1.17 Postulado 17. $A = B, \bar{A} = \bar{B}$ 77

10.2 TEOREMAS 78

10.2.1 Teorema 1. $A + AB = A$ 78

10.2.2 Teorema 2. $A(A + B) = A$ 78

10.2.3 Teorema 3. $A + \bar{A}B = A + B$ 79

10.2.4 Teorema 4. $(A + \bar{B}) B = AB$ 80

10.2.5 Teorema 5. $(A + B) (\bar{A} + C) = \bar{A}B + AC$ 81

10.2.6 Teorema 6. $\bar{A} + \bar{B} = \overline{AB}$ 81

10.2.7 Teorema 7. $\bar{A} \times \bar{B} = \overline{A + B}$ 82

Tema 11

Simplificación de funciones 83

Tema 12

Obtención de expresiones algebraicas a partir de circuitos dados 88

Tema 13

Obtención de la expresión algebraica a partir de unas condiciones dadas 91

Tema 14

Función memoria..... 94

Tema 15

Diagramas de Karnaugh	96
15.1 Simplificaciones.....	99
15.2 Cuadros adyacentes.....	99
15.3 CONDICIONES POCO IMPORTA.....	103

Tema 16

Problemas de lógica secuencial	104
16.1 Matriz primitiva de las fases	106
16.2 Matriz de salida	108
16.3 Funciones inversas.....	109
16.4 Casos especiales para automatismos neumáticos	110
16.5 Logigrama.....	114
16.6 Esquema neumático.....	115

Tema 17

Sistema reducido de Karnaugh.....	116
--	------------

OLEOHIDRÁULICA 122

Tema 18

Hidrostática e hidrodinámica	123
18.1 Fluido perfecto.....	124
18.2 Hidrostática	124
18.3 Presión hidrostática	124
18.4 Principio fundamental de la hidrostática	125
18.5 Consecuencias que se deducen del teorema fundamental	126
18.6 Presión sobre las paredes.....	126
18.7 Hidrodinámica	128
18.8 Régimen estacionario.....	128
18.9 Régimen laminar	128
18.10 Régimen turbulento	129
18.11 Ecuación de continuidad.....	129
18.12 Teorema de Bernouilli.....	130

Tema 19

Líquidos hidráulicos.....	136
19.1 Aceites. Tipos	137
19.2 Misión de un fluido en oleohidráulica	137
19.3 Propiedades de servicio	137
19.3.1 Viscosidad	137
19.3.2 Coeficiente de viscosidad dinámica.	138

Tema 20

Juntas.....	144
--------------------	------------

Tema 21

Bombas	146
---------------------	------------

Tema 22

Elementos de potencia oleohidráulicos.....	152
---	------------

Tema 23

Válvulas oleohidráulicas.....	159
--------------------------------------	------------

Tema 24

Distribuidores	165
-----------------------------	------------

AUTÓMATAS PROGRAMABLES ROBÓTICA

172**Tema 25**

Programación del STEP 7.....	173
25.1 Abrir la ventana KOP/AWL/FUP y el OB1	174
25.1.1 Programar una conexión en serie en KOP.....	175
25.1.2 Programar una conexión en paralelo en KOP.....	176
25.1.3 Principios de Programación en STEP7	177
25.1.4 Programas en la CPU.....	178
25.1.5 Lenguajes de IEC 1131 - 3 / STEP7.....	178
25.1.6 Funcionalidad del Software	179
25.1.7 Programas de Usuario.....	179

Tema 26

Robótica 183

26.1 Industria.....	185
26.1.1 Trabajos en Fundición	185
26.1.2 Aplicación de Transferencia de Material.....	186
26.1.3 Paletización	186
26.1.4 Carga y Descarga de Máquinas.....	187
26.1.5 Operaciones de Procesamiento.....	187
26.1.6 Otras Operaciones de Proceso	189
26.1.7 Montaje	189
26.1.8 Control de Calidad.....	190
26.1.9 Manipulación en Salas Blancas.....	190
26.2 Robots de Servicio	190
26.2.1 Laboratorios.....	191
26.2.2 Industria Nuclear	191
26.2.3 Agricultura.....	192
26.2.4 Espacio.....	192
26.2.5 Vehículos Submarinos.....	193
26.2.6 Educación.....	193
26.2.7 Construcción.....	194
26.2.8 Medicina	194
26.2.9 Ciencia Ficción	195

Actividades 203

Anexos..... 213

ANEXO 1. SÍMBOLOS NEUMÁTICOS MÁS USUALES.....	215
ANEXO 2. SIMBOLOGÍA OLEOHIDRÁULICA.....	218
ANEXO 3. SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA UTILIZADA EN ELECTRONEUMÁTICA	222

Bibliografía..... 223