

Índice general

Unidad 1

El transformador.....	1
1.1 Introducción	2
1.2 Constitución y características de un transformador monofásico	2
1.3 Principio de funcionamiento.....	4
1.4 Ensayos	8
1.5 Rendimiento de un transformador.....	9
1.6 Transformadores trifásicos	11
1.7 Conexión en paralelo	14
1.8 Transformadores especiales.....	15
1.9 Comprobación de transformadores.....	18

Unidad 2

Máquinas de corriente continua	23
2.1 Introducción a las máquinas de corriente continua.....	24
2.2 Constitución de las máquinas de corriente continua.....	24
2.3 Bobinados en las máquinas de corriente continua.....	26
2.4 Generadores de corriente continua.....	28
2.5 Motores de corriente continua.....	30
2.6 Rendimiento de un motor de corriente continua	31
2.7 Maniobras en motores de corriente continua	33
2.8 Máquinas de corriente continua sin escobillas (<i>brushless</i>)	36
2.9 Diagnóstico y detección de averías en motores de corriente continua	38

Unidad 3

Máquinas rotativas de corriente alterna	47
3.1 Introducción.....	48
3.2 El alternador.....	48
3.3 Estructura de los motores asíncronos.....	49
3.4 Motores monofásicos.....	53
3.5 Motores trifásicos con rotor en jaula de ardilla.....	53
3.6 Motores trifásicos con rotor bobinado.....	58
3.7 Protección de motores	59
3.8 Maniobras en motores de corriente alterna.....	63
3.9 Diagnóstico y reparación de averías	73

Unidad 4

Sistemas de arranque y variación de velocidad en motores.....	81
4.1 Introducción	82
4.2 Sistemas de arranque en motores de corriente continua.....	82
4.3 Variación de velocidad en motores de corriente continua	83
4.4 Arranque a tensión reducida en motores de CA.....	84
4.5 Frenado de motores de corriente alterna.....	88
4.6 Arrancadores progresivos	92
4.7 El variador de frecuencia.....	95
4.8 Elección de un contactor	100

Unidad 5	
El autómata programable o PLC	111
5.1 Introducción.....	112
5.2 Estructura de los autómatas programables	113
5.3 Clasificación de los autómatas	114
5.4 Ciclo de scan	117
5.5 Interfaces de conexión con el proceso.....	117
5.6 Interfaz hombre-máquina	119
5.7 Lenguajes de programación	121
5.8 El autómata S7-1200 y su conexionado..	122
5.9 Expansión de un controlador lógico programable	128

Unidad 6	
Programación de autómatas: entorno TIA Portal	135
6.1 Crear un proyecto.....	136
6.2 Estructura de la memoria en S7-1200.....	138
6.3 Lenguaje de esquemas de contactos ..	139
6.4 Códigos de numeración	140
6.5 Marcas	141
6.6 Tipos de datos.....	143
6.7 Bloque Main	146
6.8 Instrucción LOAD	147
6.9 Instrucción MOVE	152
6.10 Álgebra de Boole	153
6.11 Sistemas combinatoriales.....	154
6.12 Sistemas secuenciales.....	156

Unidad 7	
Programación de autómatas: aplicación a motores.....	163
7.1 Instrucciones SET y RESET.....	164
7.2 Temporizadores.....	168
7.3 Control de instalaciones con motores...	174
7.4 Inversión del sentido de giro	176
7.5 Mandos temporizados de motores	178
7.6 Arranque de motores con autómatas	181

Unidad 8	
Programación de autómatas: instrucciones básicas.....	189
8.1 Flancos.....	190
8.2 Contadores	192
8.3 Instrucciones de comparación	200
8.4 Funciones matemáticas	205
8.5 Tratamiento de señales analógicas.....	209
8.6 Programación estructurada.....	212

Unidad 9	
GRAFSET	225
9.1 Introducción.....	226
9.2 Elementos de un gráfico funcional de control de etapas y transiciones	226
9.3 Reglas.....	227
9.4 Estructuras básicas	227
9.5 Diseño de un gráfico funcional de control de etapas y transiciones	231
9.6 Programación en el S7-1200 en KOP	233

Unidad 10	
Montaje de cuadros eléctricos con autómatas programables.....	247
10.1 Tipos de cuadros eléctricos	248
10.2 Protocolo para el diseño de un automatismo.....	252
10.3 Esquemas eléctricos.....	252
10.4 Configuración de un cuadro eléctrico ..	259
10.5 Montaje de un cuadro eléctrico	259
10.6 Puesta en marcha.....	270
10.7 Verificación del cuadro eléctrico.....	270

Unidad 11	
Diagnóstico y reparación de averías en sistemas eléctrico-electrónicos	275
11.1 Introducción.....	276
11.2 Tipos de mantenimiento	276
11.3 Comprobaciones básicas	279
11.4 Diagnóstico y reparación de averías ..	285
11.5 Registro de averías	290
11.6 Medidas de prevención y protección..	292