

UNIDAD DIDÁCTICA 1 ELECTRICIDAD: GENERACIÓN, EFECTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS

1.1 Generación de electricidad.....	10
1.2 Transporte de la energía eléctrica	11
1.3 Manifestaciones eléctricas de la materia	12
1.4 Carga eléctrica	12
1.5 Ley de Coulomb.....	13
1.6 Campo eléctrico. Fuerza electromotriz y diferencia de potencial.....	14
1.7 Corriente eléctrica. Intensidad y densidad de corriente.....	14
1.8 Tipos de señales utilizadas para generar corriente eléctrica.....	15
1.9 Efectos de la electricidad.....	16
1.10 Múltiplos y submúltiplos. Equivalencias.....	18

UNIDAD DIDÁCTICA 2 EL CIRCUITO ELÉCTRICO Y SUS COMPONENTES

2.1 El circuito eléctrico	22
2.2 Elementos constituyentes del circuito eléctrico	23
2.2.1 Conductores eléctricos.....	23
2.2.2 Elementos de protección	25
2.2.3 Elementos de control.....	29
2.2.4 Generadores y receptores	30

UNIDAD DIDÁCTICA 3 LA RESISTENCIA ELÉCTRICA. ENERGÍA, POTENCIA, RENDIMIENTO ELÉCTRICO Y EFECTO JOULE

3.1 La resistencia eléctrica.....	34
3.2 Características técnicas de las resistencias	37
3.3 Energía, potencia y rendimiento eléctrico	38
3.4 Efecto Joule.....	39
3.4.1 Calor transferido por cambio de temperatura	40

UNIDAD DIDÁCTICA 4 EL CONDENSADOR

4.1 El condensador	44
4.2 Proceso de carga y descarga de un condensador	46
4.3 Características técnicas de los condensadores.....	48
4.4 Asociaciones de condensadores.....	49
4.4.1 Asociación serie	50
4.4.2 Asociación paralelo.....	51
4.5 Resolución de circuitos con condensadores en régimen permanente.....	53

UNIDAD DIDÁCTICA 5 ANÁLISIS DE CIRCUITOS LINEALES DE CC EN RÉGIMEN PERMANENTE

5.1 Convenio de signos	58
5.2 Leyes de Kirchhoff. Asociación de resistencias	59
5.3 Análisis y resolución de circuitos lineales de CC en régimen permanente.....	63
5.3.1 Circuitos simplificables a una resistencia mediante asociaciones	63
5.3.2 Instrumental de medida.....	65
5.3.3 Circuitos de varias mallas.....	69
5.4 Pilas y acumuladores	75
5.4.1 Pilas voltaicas o primarias	76
5.4.2 Acumuladores o pilas secundarias	78
5.4.3 Asociaciones de pilas y acumuladores reales.....	80

UNIDAD DIDÁCTICA 6 ELECTROMAGNETISMO

6.1 Magnetismo. Campo magnético creado por un imán.....	86
6.2 Magnitudes magnéticas.....	88
6.3 Campo magnético creado por una corriente eléctrica	90
6.4 El circuito magnético	92
6.5 Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.....	95
6.6 Experiencias de Faraday. Ley de Faraday	96
6.7 Sentido de la fuerza electromotriz inducida: Ley de Lenz	97
6.8 Fuerzas electromotrices inducidas	97
6.9 Coeficiente de autoinducción	99
6.10 Corrientes de Foucault	101

UNIDAD DIDÁCTICA 7 ANÁLISIS DE CIRCUITOS LINEALES DE CA EN RÉGIMEN PERMANENTE

7.1 Señal sinusoidal. Valores característicos	106
7.2 Representación fasorial de una función sinusoidal.....	109
7.3 Ley de Ohm en CA	113
7.4 Circuito resistivo puro en CA.....	115
7.4.1 Forma práctica para resolver circuitos resistivos puros	116
7.4.2 Potencia en una resistencia	116
7.5 Circuito inductivo puro en CA.....	117
7.5.1 Forma práctica para resolver circuitos inductivos puros	118
7.5.2 Potencia en una bobina.....	119

7.6 Circuito capacitivo puro en CA	120
7.6.1 Forma práctica para resolver circuitos capacitivos puros	122
7.6.2 Potencia de un condensador	122
7.7 Impedancia compleja.....	123
7.8 Resolución de circuitos serie RL, RC y RLC.....	124
7.9 Resolución de circuitos paralelos RL, RC y RLC	127
7.10 Resolución de circuitos mixtos.....	130
7.11 Potencias en CA. Triángulo de potencias	131
7.12 Mejora del factor de potencia de una instalación	134
7.13 Resonancia y aplicaciones.....	137

UNIDAD DIDÁCTICA 8 ANÁLISIS DE SISTEMAS TRIFÁSICOS

8.1 Sistemas trifásicos. Generación.....	142
8.2 Características de los sistemas trifásicos	144
8.3 Conexiones de los alternadores.....	145
8.4 Sistemas trifásicos equilibrados.....	147
8.4.1 Características de los sistemas con cargas conectadas en triángulo.....	147
8.4.2 Características de los sistemas con cargas conectadas en estrella.....	148
8.5 Potencias en sistemas trifásicos	151
8.6 Mejora del factor de potencias en sistemas trifásicos.....	156

UNIDAD DIDÁCTICA 9 TRANSFORMADORES

9.1 Constitución y principio de funcionamiento	162
9.1.1 Transferencia de energía electromagnética	163
9.1.2 Transformador ideal con carga	164
9.2 Ensayos de vacío y cortocircuito.....	166
9.3 Impedancia de cortocircuito.....	168
9.4 Rendimiento de un transformador	170
9.5 Caída de tensión en un transformador.....	172
9.6 Autotransformadores.....	173
9.7 Transformadores de medida.....	174
9.8 El transformador trifásico	174
9.9 Grupos de conexión de transformadores: índice horario.....	177
9.10 Placa de características de un transformador trifásico	178
9.11 Conexión de transformadores trifásicos en paralelo	179

UNIDAD DIDÁCTICA 10 MÁQUINAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA

10.1 Principio de funcionamiento del alternador trifásico	184
10.2 Constitución del alternador trifásico	186
10.3 Campo magnético giratorio.....	189
10.4 Máquinas asíncronas. El motor de inducción	190
10.5 Clasificación y aplicaciones de los motores de corriente alterna.....	193
10.6 Placa de características y placa de bornes de un motor asíncrono.....	195
10.7 Característica mecánica del motor asíncrono	196
10.8 Generador asíncrono.....	197
10.9 Potencia, par y rendimiento de un motor asíncrono	198
10.10 Hojas de características de un motor asíncrono.....	198
10.11 Sistemas de arranque	200
10.12 Inversión del sentido de giro	205
10.13 Motores monofásicos.....	206

UNIDAD DIDÁCTICA 11 MÁQUINAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA

11.1 Constitución de la máquina de corriente continua	210
11.2 Principio de funcionamiento de la máquina de corriente continua como generador	211
11.3 Circuito equivalente eléctrico de un generador de corriente continua	215
11.4 Reacción del inducido	216
11.5 Tipos de excitación en el generador de corriente continua	218
11.6 Principio de funcionamiento del motor de corriente continua	219
11.7 Circuito eléctrico equivalente de un motor de corriente continua. Tipos de excitación	221
11.8 Potencia, par y rendimiento energético de un motor de corriente continua.....	222
11.9 Arranque de un motor de corriente continua	225
11.10 Inversión del sentido de giro	226
11.11 Características mecánicas de los motores de corriente continua	226
11.12 Placa de características	227