

Índice general

Agradecimientos.....	vii
Prólogo	ix

Unidad 1

Electricidad y electromagnetismo 1

1.1 Naturaleza de la electricidad	2
1.1.1 Conceptos y leyes básicas.....	2
1.1.2 Propiedades y aplicaciones	4
1.1.3 Corriente eléctrica	5
1.1.4 Magnitudes eléctricas (energía, potencia, tensión, intensidad, frecuencia, factor de potencia, impedancia, resistencia, reactancia, etc.)	7
1.2 Magnetismo y electromagnetismo	11
1.2.1 Conceptos y leyes básicas.....	11
1.2.2 Circuitos magnéticos y conversión de la energía.....	16
1.2.3 Magnitudes magnéticas (flujos magnéticos, intensidad magnética, reluctancia, etc.)	18
1.3 Circuitos eléctricos.....	18
1.3.1 Circuitos de corriente continua	19
1.3.2 Circuitos monofásicos y trifásicos de corriente alterna	20
1.3.3 Estructura y componentes.....	25
1.3.4 Simbología y representación gráfica ..	26
1.3.5 Análisis de circuitos.....	27
1.4 Redes eléctricas de baja tensión	29
1.4.1 Propiedades y aplicación	29
1.4.2 Descripción de componentes fundamentales (circuitos de generación, circuitos de control y servicios auxiliares).....	30
1.4.3 Esquemas eléctricos de baja tensión. Normativa, dispositivos de maniobra, corte y protección.....	34
1.5 Centros de transformación.....	37
1.5.1 Propiedades y aplicaciones	37
1.5.2 Disposiciones habituales.....	37
1.5.3 Esquemas.....	39
1.5.4 Tipos y funciones de las celdas de media tensión.....	40

1.5.5 Dispositivos de maniobra, corte y protección.....	41
------------------------------------------------------------	----

1.6 Pilas y acumuladores..... **42** |

1.6.1 Principio de operación	43
1.6.2 Aspectos constructivos y tecnológicos.....	43
1.6.3 Propiedades y aplicaciones	44
1.6.4 Clasificación.....	45
1.6.5 Tipología	46
1.6.6 Características físico-químicas y técnicas	46

1.7 Medidas de magnitudes eléctricas..... **46** |

1.7.1 Procedimiento de medida.....	47
1.7.2 Instrumentos de medida.....	49
1.7.3 Errores de medida	52

1.8 Protecciones de la instalación eléctrica.... **53** |

1.8.1 Normativa.....	53
1.8.2 Medidas de protección.....	53

1.9 Seguridad eléctrica..... **56** |

1.9.1 Trabajos en tensión.....	57
--------------------------------	----

1.10 Reglamento electrotécnico de baja y media tensión **58** |

Unidad 2

Máquinas eléctricas estáticas y rotativas..... **67** |

2.1 Generadores. Tipos de generadores (dinamos y alternadores) **69** |

2.1.1 Dinamos. Dinamos de imanes permanentes y de excitación, principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.....	69
2.1.2 Máquina asíncrona. Generador asíncrono convencional y de doble devanado, principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.....	71
2.1.3 Máquina síncrona. Generador síncrono de rotor devanado, generador síncrono de imanes permanentes, principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.....	72
2.1.4 Protección de generadores.....	73

2.2 Transformadores	75
2.2.1 Transformadores de tensión y transformadores de intensidad, principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.....	75
2.3 Motores eléctricos	78
2.3.1 Motores de corriente continua. Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.....	78
2.3.2 Modos de funcionamiento de una máquina de corriente continua	80
2.3.3 Motores de corriente alterna (máquina síncrona y asíncrona)	80
2.3.4 Motores monofásicos, trifásicos (de rotor bobinado y en jaula de ardilla). Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.....	81

Unidad 3

Electrónica

3.1 Electrónica básica.....	94
3.1.1 Estudio de las características de los componentes electrónicos	94

3.1.2 Dispositivos semiconductores de potencia. Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.....	110
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

3.2 Circuitos electrónicos. Teoría de funcionamiento de circuitos analógicos y digitales. Esquemas de representación.....

3.2.1 Puertas lógicas.....	118
3.2.2 Álgebra de Boole	122

3.3 Circuitos convertidores electrónicos de potencia convencionales. Principios de operación, aspectos constructivos y tecnológicos

3.3.1 Rectificador monofásico y trifásico no controlado.....	124
3.3.2 Rectificador monofásico y trifásico controlado (tiristores, PWM con IGBT).....	127
3.3.3 Inversor monofásico y trifásico (tiristores, PWM)	130

Bibliografía

139