

Í N D I C E

CAPÍTULO	I — CONSTITUIÇÃO DA MATÉRIA Matéria e substância — Moléculas e átomos — Prótons e elétrons	13
CAPÍTULO	II — PRODUÇÃO DE CARGAS ELÉTRICAS Eletrização — Eléctrons livres — Condutores e isolantes	15
CAPÍTULO	III — CORRENTE ELÉTRICA. LEI DE OHM. SENTIDO DA CORRENTE ELÉTRICA Quantidade de eletricidade — Intensidade de uma corrente elétrica — Diferença de potencial — Resistência elétrica — Lei de Ohm — Sen- tido da corrente elétrica — Tipos de correntes elétricas	17
CAPÍTULO	IV — TRABALHO ELÉTRICO. ENERGIA ELÉTRICA. POTÊNCIA ELÉTRICA. LEI DE JOULE Trabalho elétrico — Energia elétrica — Queda de tensão — Potência elétrica — Dissipação de calor num resistor — Rendimento — Lei de Joule	25
CAPÍTULO	V — CIRCUITOS DE C. C. EM SÉRIE, EM PARALELO E MISTOS. PONTE DE WHEATSTONE Fatores de que depende a resistência de um corpo; resistividade — Resistores — Associação de resistores em série, em paralelo e mista — Condutividade — Condutividade percentual — Circuitos de C. C. em série, em paralelo e mistos — Resistência interna de uma fonte — Ponte de Wheatstone	34
CAPÍTULO	VI — NOÇÕES ELEMENTARES DE PILHAS PRIMÁ- RIAS E SECUNDÁRIAS. ASSOCIAÇÃO DE PILHAS Pilhas primárias e secundárias — Constantes de uma pilha — Polarização — Pilha primária de zinco-carvão — Pilha secundária de chum- bo-ácido — Associação de pilhas	50
CAPÍTULO	VII — ELETRIZAÇÃO POR FRICÇÃO, POR CONTATO E POR INDUÇÃO Carga por fricção, por contato e por indução — Eletroscópios — Máquinas eletrostáticas	57

CAPÍTULO	VIII — DISTRIBUIÇÃO DAS CARGAS ELÉTRICAS. CONCEITO ELEMENTAR DE CAMPO ELÉTRICO. FLUXO ELÉTRICO E DENSIDADE DE FLUXO ELÉTRICO Distribuição das cargas elétricas — Densidade elétrica superficial — Campo elétrico e fluxo elétrico — Densidade de fluxo elétrico — Leis de Du Fay e de Coulomb	60
CAPÍTULO	IX — CAPACITÂNCIA. CAPACITORES. ASSOCIAÇÃO DE CAPACITORES. RIGIDEZ DIELÉTRICA Capacitor e capacitância de um capacitor — Associação de capacitores — Rigidez dielétrica e tensão de ruptura	63
CAPÍTULO	X — TEORIA DOS DOMÍNIOS MAGNÉTICOS. GRANDEZAS MAGNÉTICAS FUNDAMENTAIS Ímãs naturais, artificiais, permanentes e temporários — Teoria dos ímãs moleculares (teoria de Weber-Ewing) — Teoria dos domínios magnéticos — Campo magnético — Magnetismo terrestre — Grandezas magnéticas fundamentais: força magnetomotriz, força magnetizante, fluxo magnético, densidade de fluxo magnético, permeabilidade, permeância e relutância — “Lei de Ohm” para magnetismo	72
CAPÍTULO	XI — FORÇA ELETROMOTRIZ INDUZIDA. LEI DE LENZ Indução eletromagnética — Lei de Lenz — Regra da mão esquerda para determinar o sentido de uma f. e. m. induzida — Regra de Fleming — Cálculo da f. e. m. induzida	81
CAPÍTULO	XII — AUTO-INDUTÂNCIA E INDUTÂNCIA MÚTUA Indutância: auto-indutância e indutância mútua — Força contra-eletromotriz — Coeficiente de auto-indutância — Fatores que determinam a auto-indutância de uma bobina — Coeficiente de indutância mútua — Fatores que determinam a indutância mútua entre duas bobinas — Coeficiente de acoplamento — Associação de indutâncias	85
CAPÍTULO	XIII — PRODUÇÃO DE UMA CORRENTE ALTERNADA SENOIDAL Produção de uma C. A. senoidal; valores instantâneos — Freqüência de uma C. A. — Grau elétrico de tempo — Valores médio, eficaz e pico a pico de uma f. e. m. ou corrente senoidal	93
CAPÍTULO	XIV — REATÂNCIAS INDUTIVA E CAPACITIVA. RESISTÊNCIA EFETIVA. IMPEDÂNCIA. POTÊNCIA EM C. A. FATOR DE POTÊNCIA Reatância indutiva — Reatância capacitiva — Resistência efetiva — Impedância — Potências real, aparente e reativa — Fator de potência	100
CAPÍTULO	XV — VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA COM A TEMPERATURA Resistência zero inferida — Coeficiente de temperatura da resistência — Supercondutividade	105

CAPÍTULO	XVI — TERMOELETRICIDADE	
	Efeito Seebeck — Termocuplo — Efeito Peltier — Efeito Thomson	111
CAPÍTULO	XVII — ESTRUTURAS DE CORRENTE CONTÍNUA	
	Leis de Kirchhoff — Teorema da superposição — Método das correntes cíclicas de Maxwell — Teorema de Thévenin — Transformações triângulo-estrela e estrela-triângulo	113
CAPÍTULO	XVIII — INTENSIDADE DE CAMPO ELÉTRICO. LEI DE COULOMB. CAPACITÂNCIA	
	Teorema de Gauss — Intensidade de campo elétrico — Permissividade — Lei de Coulomb — Gradiente de potencial elétrico — Cálculo de capacitores de placas planas e paralelas	128
CAPÍTULO	XIX — CIRCUITOS MAGNÉTICOS	
	Conceito de circuito magnético — Relutâncias em série e em paralelo — Leis de Kirchhoff para circuitos magnéticos — Curvas de magne- tização — Cálculo dos circuitos magnéticos — Força magnética entre duas superfícies que li- mitam um entreferro — Materiais diamagné- ticos, paramagnéticos e ferromagnéticos — His- terese; equação de Steinmetz — Correntes de Foucault — Ímãs permanentes	135
CAPÍTULO	XX — CARGAS ELÉTRICAS EM MOVIMENTO NUM CAMPO MAGNÉTICO	
	Força sobre uma carga elétrica em movimento num campo magnético — Força que age sobre um condutor que conduz corrente num campo magnético — Regra da mão direita — Regra de Fleming para motores — Força entre conduto- res paralelos que conduzem correntes	144
CAPÍTULO	XXI — TRANSIENTES EM CORRENTE CONTÍNUA	
	Circuito R-C — Constante de tempo de um cir- cuito R-C — Circuito R-L — Constante de tempo de um circuito R-L — Resolução gráfica — Energia armazenada num capacitor — Ener- gia armazenada num campo magnético	148
CAPÍTULO	XXII — VETORES E QUANTIDADES COMPLEXAS	
	Grandezas vetoriais e vetores — Representação vetorial de ondas senoidais — Vetores em coor- denadas polares — Vetores em coordenadas re- tangulares — Conversão de forma polar em re- tangular e vice-versa — Operações com vetores na forma polar — Operações com vetores na forma retangular	156
CAPÍTULO	XXIII — CIRCUITOS MONOFÁSICOS IDEAIS	
	Circuito puramente resistivo — Circuito pura- mente capacitivo — Circuito puramente indutivo	162
CAPÍTULO	XXIV — CIRCUITOS MONOFÁSICOS DE C.A. (CIRCUI- TOS EM SÉRIE, TIPOS R-C, R-L E R-L-C)	
	Associação de impedâncias — Circuito em série tipo R-C — Circuito em série tipo R-L — Cir- cuito em série tipo R-L-C — Ressonância em circuitos em série	166

CAPÍTULO	XXV	CIRCUITOS MONOFÁSICOS DE C.A. (CIRCUITOS EM PARALELO E MISTOS) Associação de impedâncias — Admitância, condutância e susceptância — Ressonância em circuitos em paralelo — Correção do fator de potência	176
CAPÍTULO	XXVI	TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS O transformador ideal — Perdas no cobre e perdas no ferro — Impedância refletida — Casamento de impedâncias — Circuito equivalente de um transformador — Eficiência e regulação de um transformador — Testes em circuito aberto e em curto-circuito — Autotransformador	187
CAPÍTULO	XXVII	NOÇÕES DE MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA Partes constituintes e princípio de funcionamento — Tipos de acordo com a excitação — Reação da armadura — O coletor	197
CAPÍTULO	XXVIII	NOÇÕES DE MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA (ALTERNADORES) Excitatriz — Geradores síncronos e de indução — Geradores monofásicos e polifásicos — Sistemas trifásicos equilibrados	200
CAPÍTULO	XXIX	NOÇÕES DE MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA (MOTORES) Campo rotativo — Motores trifásicos síncronos e de indução — Velocidade síncrona — Deslizamento ("slip") — Motores monofásicos de indução, de repulsão e universais	204
APÊNDICE	1	Medidores Elétricos	209
APÊNDICE	2	Bitola AWG (American Wire Gage)	212
APÊNDICE	3	Límite de condução de correntes de condutores isolados	214
APÊNDICE	4	Constantes dielétricas	215
APÊNDICE	5	Rigidez dielétrica de algumas substâncias	216
APÊNDICE	6	Coefficiente de Temperatura da Resistência de Metais e Ligas	217
APÊNDICE	7	Resistividade, a 20° C, de Algumas Substâncias	219
APÊNDICE	8	Relações Trigonômétricas	220
APÊNDICE	9	Condutividades percentuais	221
APÊNDICE	10	Curvas de Magnetização	222
APÊNDICE	11	Curvas Exponenciais Universais	223