

# Sumário

<b>Unidade I – Eletricidade</b>	<b>8</b>
<b>Capítulo 1 Carga elétrica</b>	<b>10</b>
1. Carga elétrica: história, modelo atômico e características	11
2. Condutores e isolantes	15
3. Processos de eletrização	17
4. Mais partículas elementares	25
▪ Exercícios complementares	27
▪ Integre o aprendizado	28
▪ Física tem história: O incrível mundo da Física moderna	30
▪ Física e sociedade: Aplicações da eletrostática	31
▪ Laboratório: Eletrostática	32
▪ Rede de conceitos	33
<b>Capítulo 2 Campo e força elétrica</b>	<b>34</b>
1. Campo elétrico	35
2. Campo e força elétrica	38
3. Energia potencial elétrica	48
▪ Exercícios complementares	54
▪ Integre o aprendizado	56
▪ Física tem história: As teorias sobre eletricidade e a pilha de Volta	58
▪ Física e sociedade: O potencial de repouso de uma célula	59
▪ Laboratório: Observando fenômenos elétricos	60
▪ Rede de conceitos	61
<b>Capítulo 3 Corrente elétrica</b>	<b>62</b>
1. Corrente elétrica e condutividade em metais	63
2. Resistência elétrica e a primeira lei de Ohm	67
3. Resistividade elétrica e a segunda lei de Ohm	72
4. Eletricidade, resistência e choques elétricos	75
5. Variação da resistência elétrica com a temperatura	78
6. Potência elétrica	81
7. Resistência elétrica e efeito Joule	83
8. Cálculo de consumo elétrico	84
▪ Exercícios complementares	86
▪ Integre o aprendizado	88
▪ Física tem história: Rãs e pilhas elétricas	90
▪ Física e sociedade: Resistividade elétrica do solo e do subsolo terrestres	91
▪ Laboratório: Construção de um circuito com reostato	92
▪ Rede de conceitos	93
<b>Capítulo 4 Circuitos elétricos</b>	<b>94</b>
1. Definição de circuitos elétricos	95
2. Associação de resistores	101
3. Circuitos residenciais	108
4. Geradores	112
5. Receptores	117
6. Leis de Kirchhoff	123
7. Ponte de Wheatstone	124
▪ Exercícios complementares	126
▪ Integre o aprendizado	129
▪ Física tem história: A persistência de Ohm	132
▪ Física e sociedade: Gatos de energia representam mais de 50% nas inspeções da Coelba	133
▪ Laboratório: Associação de resistores	134
▪ Rede de conceitos	135
<b>Capítulo 5 Capacitores</b>	<b>136</b>
1. Capacitores	137
2. Equação de um capacitor plano	143
3. Associação de capacitores	145
▪ Exercícios complementares	152
▪ Integre o aprendizado	154
▪ Física tem história: Um histórico dos capacitores	156
▪ Física e sociedade: O <i>flash</i> eletrônico da máquina fotográfica	157
▪ Laboratório: Garrafa de Leyden	158
▪ Rede de conceitos	159
▪ Vestibular e Enem	160
<b>Unidade II – Eletromagnetismo</b>	<b>170</b>
<b>Capítulo 6 Campo e força magnética</b>	<b>172</b>
1. Magnetismo	173
2. Campo magnético	177
3. Força magnética	188

4. Galvanômetros e motores elétricos .....	196		
▪ Exercícios complementares .....	198		
▪ Integre o aprendizado .....	200		
▪ Física tem história: O campo magnético .....	202		
▪ Física e sociedade: Formação da imagem no tubo de uma TV .....	203		
▪ Laboratório: Motor elétrico .....	204		
▪ Rede de conceitos .....	205		
<b>Capítulo 7</b>			
<b>Indução eletromagnética .....</b>	<b>206</b>		
1. Corrente elétrica induzida .....	207		
2. Força eletromotriz induzida .....	208		
3. Fluxo magnético .....	210		
4. Ondas eletromagnéticas .....	221		
5. Radiações corpusculares .....	238		
▪ Exercícios complementares .....	240		
▪ Integre o aprendizado .....	243		
▪ Física tem história: James Clerk Maxwell .....	246		
▪ Física e sociedade: Os silenciosos ruídos do Universo .....	247		
▪ Laboratório: Freio eletromagnético .....	248		
▪ Rede de conceitos .....	249		
<b>Capítulo 8</b>			
<b>Produção e consumo de energia elétrica .....</b>	<b>250</b>		
1. O que é energia .....	251		
2. Usinas geradoras de eletricidade .....	255		
3. O caminho da energia – das usinas até as residências .....	269		
4. O problema da escassez mundial de energia .....	274		
▪ Exercícios complementares .....	282		
▪ Integre o aprendizado .....	284		
▪ Física tem história: Urbanização, energia e eletricidade .....	286		
▪ Física e sociedade: Novas tecnologias e a inclusão social .....	287		
▪ Laboratório: Construir um fogão solar caseiro .....	288		
▪ Rede de conceitos .....	289		
▪ Vestibular e Enem .....	290		
▪ Projeto Protagonista: A Física como profissão .....	298		
		<b>Unidade III – Física moderna</b>	<b>300</b>
		<b>Capítulo 9</b>	<b>A Física do “muito pequeno” .....</b>
			<b>302</b>
		1. Estrutura da matéria .....	303
		2. Física quântica .....	311
		3. Física de partículas elementares .....	323
		4. Física nuclear .....	326
		▪ Exercícios complementares .....	334
		▪ Integre o aprendizado .....	336
		▪ Física tem história: O prêmio Nobel e madame Curie .....	338
		▪ Física e sociedade: Contribuições do pensamento físico .....	339
		▪ Laboratório: Investigando o funcionamento de uma célula fotoelétrica de calculadora .....	340
		▪ Rede de conceitos .....	341
		<b>Capítulo 10</b>	<b>A Física do “muito grande” .....</b>
			<b>342</b>
		1. Medidas astronômicas .....	343
		2. Modelos cosmológicos iniciais .....	344
		3. Estrelas .....	350
		4. Teoria da relatividade .....	355
		5. Modelo padrão do Universo .....	359
		▪ Exercícios complementares .....	366
		▪ Integre o aprendizado .....	368
		▪ Física tem história: Einstein — 100 anos das teorias que mudaram nosso modo de ver o Universo .....	370
		▪ Física e sociedade: Um novo desafio para a Física: a unificação das forças fundamentais .....	371
		▪ Laboratório: Estimativa da constante de Hubble .....	372
		▪ Rede de conceitos .....	373
		▪ Vestibular e Enem .....	374
		▪ Projeto Protagonista: Física clássica e Física moderna: duas visões que influenciam a nossa época .....	380
		▪ Apêndice .....	382
		▪ Glossário .....	384
		▪ Respostas dos exercícios .....	390
		▪ Respostas Vestibular e Enem .....	411
		▪ Siglas de universidades .....	412
		▪ Referências bibliográficas .....	413