



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-reitoria de Ensino

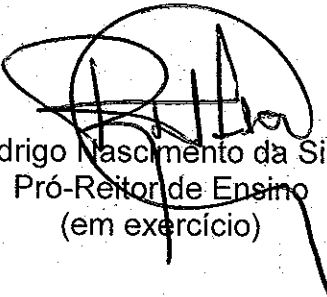
### RESOLUÇÃO Nº 47/2018

O Pró-reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, considerando as decisões emanadas da reunião da Câmara de Ensino, resolve aprovar, para o **Curso Técnico em Eletrotécnica, forma integrada EJA, do câmpus Saporanga**, para vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2019:

- 1 - Os programas de disciplinas do 3º período letivo, da matriz curricular nº 7616.

Esta resolução entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 13 de dezembro de 2018.

  
Rodrigo Nascimento da Silva  
Pró-Reitor de Ensino  
(em exercício)



<b>DISCIPLINA:</b> Questões Contemporâneas Brasileiras	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> SPR_TEC.18
<b>Ementa:</b> Estudo dos fenômenos ligados à realidade social, econômica e política do Brasil contemporâneo em suas diferentes manifestações, escalas e articulações espaciais. Investigação acerca da ocupação espacial, ponderando as relações conflituosas na relação homem—natureza, o impacto das transformações naturais e sociais e os aspectos conceituais referentes à globalização. Estudo do panorama histórico e político do Brasil dos séculos XX e XXI, analisando as principais interpretações acerca do mundo do trabalho e da consolidação do processo democrático no país.	

## Conteúdo

### UNIDADE I - Formação Histórica do Brasil Contemporâneo

- 1.1 A Revolução de 1930 e o significado da Era Vargas
- 1.2 As políticas de integração do território nacional
  - 1.2.1 Era Vargas
  - 1.2.2 Período democrático
- 1.3 Trabalhadores e política no período democrático (1946-1964)
  - 1.3.1 Trabalhismo
  - 1.3.2 Populismo
- 1.4 Os governos de Jânio Quadros (1961) e João Goulart (1961-1964) e a crise política
- 1.5 Legitimidade e coação no pós-1964
  - 1.5.1 Institucionalidade partidária
  - 1.5.2 Repressão
- 1.6 Economia e industrialização na ditadura civil-militar: bases políticas e institucionais do “Milagre Econômico” (1968-1979)
  - 1.6.1 O novo contexto econômico internacional
  - 1.6.2 A crise do “Milagre Econômico” (1973-1979)
- 1.7 As milícias em oposição à ditadura militar
  - 1.7.1 Movimento estudantil e luta armada
  - 1.7.2 Movimentos da sociedade civil na oposição à ditadura militar
- 1.8 A economia brasileira no neoliberalismo: crise econômica e reformas institucionais
- 1.9 Abertura política e democracia

### UNIDADE I - Arranjos Políticos, Socioeconômicos e Espaciais do Brasil no Século XXI

- 2.1 A questão agrária no Brasil
  - 2.1.1 Política fundiária
  - 2.1.2 Comodities de exportação
  - 2.1.3 A financeirização da terra
- 2.2 Políticas de desenvolvimento e o novo pacto de poder
  - 2.2.1 Os rumos da indústria nacional no limiar do século XXI



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

2.3 O novo arcabouço jurídico-institucional para o avanço do capital fictício no Brasil

2.4 Política externa brasileira e os tratados multilaterais

2.4.1 Os BRICS

2.4.2 Mercosul

2.4.3 OMC

2.4.4 G20

2.4.4 ONU

2.5 Espaço e política

2.5.1 As jornadas de Junho

2.5.2 A produção do espaço urbano no Brasil contemporâneo

### **Bibliografia básica**

DOWBOR, Ladislau. **A Era do capital improdutivo**. São Paulo: Outras Palavras & Autonomia Literária, 2017.

MAGALHAES, Joao Paulo de Almeida. et al. **Os anos Lula: contribuições para um balanço crítico 2003-2010**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

MENDONÇA, Sonia Regina de; FONTES, Virginia Maria. **História do Brasil recente (1964-1992)**. rev. atual. 4. ed. São Paulo: Ática, 1999.

### **Bibliografia complementar**

ANTUNES, Ricardo (Org.). **Riqueza e miséria do trabalho no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2006.

FAUSTO, Boris. **Getúlio Vargas: O Poder e o Sorriso**. São Paulo: Cia. das Letras, 2007

MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. **Modo Capitalista de Produção, Agricultura e Reforma Agrária**. 1. ed. São Paulo: FFLCU/LABUR EDIÇÕES, 2007. v. 1. 184p.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do séc. XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Projetos Elétricos I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> SPR_TEC.19
<b>Ementa:</b> Estudo dos critérios e normas técnicas para elaboração de projetos elétricos residenciais.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Considerações Gerais sobre Projetos Elétricos

- 1.1 Conceito de projeto
- 1.2 Competência profissional
- 1.3 Critérios para elaboração de projeto elétrico

### UNIDADE II - Previsão de Cargas para Projetos Residenciais

- 2.1 Previsão de cargas de iluminação - NBR-5410
- 2.2 Previsão de cargas de tomadas - NBR-5410
- 2.3 Previsão de cargas especiais

### UNIDADE III - Divisão do Projeto em Circuitos Terminais

- 3.1 Circuitos terminais de iluminação
- 3.2 Circuitos terminais de tomadas de uso geral
- 3.3 Circuitos terminais de tomadas específicas
- 3.4 Planilha dos circuitos elétricos terminais

### UNIDADE IV – Locação dos Pontos Elétricos em Projetos

- 4.1 Iluminação e comando
- 4.2 Tomadas de corrente
- 4.3 Quadro do medidor
- 4.4 Quadro de distribuição
- 4.5 Rede de eletrodutos
- 4.6 Representação gráfica dos circuitos elétricos

### UNIDADE V – Dimensionamento dos Componentes do Projeto

- 5.1 Condutores
- 5.2 Dispositivos de proteção
- 5.3 Dimensionamento do quadro de distribuição
- 5.4 Dimensionamento do ramal de entrada
- 5.5 Dimensionamento dos eletrodutos

## Bibliografia básica

- CAVALIN, G., CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 23. ed. São Paulo: Editora Erica, 2017.
- CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016.
- FILHO, Domingos L. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12. ed. São Paulo: Editora Erica, 2014.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia complementar**

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2009.

GEBRAN, A. P.; RIZZATO, F. A. P. **Instalações elétricas prediais**. Porto Alegre: Bookman, 2017.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. ed. São Paulo: Editora LT, 2010.

NERY, Norberto. **Instalações elétricas: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012.

NISKIER, Julio, MACINTYRE A.J. **Instalações Elétricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Eletricidade II</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> SPR_TEC.20
<b>Ementa:</b> Estudo das grandezas elétricas básicas de circuitos de corrente alternada. Análise de circuitos de corrente alternada monofásicos e trifásicos em regime permanente senoidal.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Números Complexos

- 1.1 Formas polar e retangular
- 1.2 Conversões entre as formas polar e retangular
- 1.3 Operações básicas com números complexos

### UNIDADE II - Circuitos Elétricos em Corrente Alternada

- 2.1 Fontes de tensão com forma de onda senoidal
- 2.2 Parâmetros de amplitude, fase e frequência de um sinal senoidal
- 2.3 Representações gráficas e fasoriais de sinais senoidais
- 2.4 Reatância de elementos capacitivos e indutivos
- 2.5 Impedância complexa de elementos de circuitos
- 2.6 Associações de impedâncias (série, paralelo e mista)
- 2.7 Análise de tensões e correntes em impedâncias de circuitos CA (regime permanente senoidal com uma fonte)
- 2.8 Teorema da superposição para fontes de tensão senoidais com diferentes frequências

### UNIDADE III - Potência Elétrica para Circuitos em Regime Permanente Senoidal

- 3.1 Potência instantânea
- 3.2 Potências média, ativa e reativa
- 3.3 Representação da potência complexa (aparente) e o triângulo das potências
- 3.4 Análise e medição de potência elétrica em circuitos CA
- 3.5 Fator de potência

### UNIDADE IV - Sistemas Trifásicos

- 4.1 Tensões e correntes de fase e de linha
- 4.2 Representações gráficas e fasoriais das tensões de fase e linha
- 4.3 Sistemas em triângulo e estrela
- 4.4 Análise de tensões e correntes em circuitos trifásicos com carga equilibrada
- 4.5 Análise e medição da potência elétrica em circuitos trifásicos com carga equilibrada



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

FRENZEL Jr., Louis E. **Eletrônica Moderna** - Fundamentos, Dispositivos, Circuitos e Sistemas. São Paulo: Mc Graw Hill, 2015.

O'MALLEY, J. **Análise de circuitos**. Coleção Schaum. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

### **Bibliografia complementar**

ALBUQUERQUE, Rômulo O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.

ALBUQUERQUE, Rômulo O. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.

DORF, Richard C. SVOBODA, James A. **Introdução Aos Circuitos Elétricos**. 9. ed. São Paulo: Editora LTC, 2016.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 9. ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Língua Portuguesa e Literatura III	
<b>Vigência:</b> a partir 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> SPR_TEC.21
<b>Ementa:</b> Reflexão sobre aspectos gramaticais. Análise das características de diferentes gêneros textuais. Elaboração de textos com base nos gêneros textuais abordados. Introdução a períodos literários brasileiros do século XIX.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Texto

- 1.1 Discurso citado
- 1.2 Intertextualidade
- 1.3 Anáfora e catáfora

### UNIDADE II - Elementos Gramaticais

- 2.1 Pronome
- 2.2 Colocação pronominal
- 2.3 Acentuação

### UNIDADE III – Gênero Textual

- 3.1 Paródia
- 3.2 Conto

### UNIDADE IV – Literatura

- 4.1 Realismo
- 4.2 Naturalismo

## Bibliografia básica

- KOCH, Ingedore Villaça. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo, SP: Contexto, 2010.
- KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2014.
- MOISÉS, Massaud. **História da literatura brasileira – realismo e simbolismo**. Volume II. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2017.

## Bibliografia complementar

- BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 44. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 48. ed. São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, 2008.
- CEREJA, William Roberto; COCHAR, Thereza. **Literatura brasileira - em diálogo com outras literaturas e outras linguagens**. 5. ed. São Paulo: Editora Atual, 2013.





Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

SARMENTO, Leila Lauar. **Gramática em textos**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2012.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Física I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> SPR_TEC.22
<b>Ementa:</b> Estudo de conceitos e leis que regem os movimentos e as transformações de energia e suas relações com os fenômenos que afetam a vida sobre a Terra.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Cinemática da Partícula

- 1.1 Grandezas escalares e vetoriais
- 1.2 Conceitos fundamentais de cinemática
- 1.3 Movimentos retilíneos
- 1.4 Movimento circular

#### UNIDADE II - Mecânica da Partícula

- 2.1 Leis de Newton
- 2.2 Momentum linear e sua conservação
- 2.3 Torque e equilíbrio
- 2.4 Energia mecânica

### Bibliografia básica

- ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antonio. **Curso de Física** – Vol 1. São Paulo: Scipione, 2006.
- GASPAR, Alberto. **Física** – Vol 1. São Paulo: Ática, 2007.
- GUIMARÃES, Luiz Alberto. **Física para o 2º grau**. São Paulo: LTC, 2003.

### Bibliografia complementar

- ANALDI, Ugo. **Imagens da Física**. Vol único. São Paulo: Scipione. 2007.
- FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Toledo; Penteado, Paulo César. **Física – Ciência e Tecnologia**. Vol. Único. São Paulo: Editora Moderna, 2005.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física** – Vol 1. São Paulo: Editora LTC, 2003.
- HEWWITT, Paul G. **Física Conceitual**. São Paulo: Bookman Editora, 2002.
- VALADARES, Eduardo de Campos. **Física Mais Que Divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Matemática III</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> SPR_TEC.23
<b>Ementa:</b> Estudo da matemática básica nos diversos campos algébricos e geométricos.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Trigonometria

- 1.1 Relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo
- 1.2 Radianos
- 1.3 Seno, cosseno e tangente no círculo trigonométrico
- 1.4 Funções seno e cosseno

#### UNIDADE II – Números Complexos

- 2.1 O conjunto dos números complexos
- 2.2 Forma algébrica dos números complexos
- 2.3 Operações
- 2.4 Representação geométrica
- 2.5 Conjugado, divisão e módulo de números complexos
- 2.6 Forma trigonométrica dos números complexos
- 2.7 Conversão entre as formas algébrica e trigonométrica

### Bibliografia básica

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática** – Vol. único. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.  
LEZZI, Gelson et al. **Matemática** – Vol. único. 5. ed. São Paulo: Atual, 2011.  
RIBEIRO, Jackson. **Matemática** – Ciência e Linguagem – Vol. Único. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2011.

### Bibliografia complementar

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática** – Contexto e Aplicações. Vol. 1. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011.  
\_\_\_\_\_. **Matemática** – Contexto e Aplicações. Vol. 3. São Paulo: Ática, 2011.  
LEZZI, Gelson. et al. **Matemática** – Ciência e Aplicações. 1ª Série. Guarulhos: Atual Editora, 2006.  
PAIVA, Manoel. **Matemática**. 3ª Série. São Paulo: Ed. Moderna Plus, 2010.  
SOUZA, Joamir. **Novo Olhar** – Matemática – Vol. 3. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.



<b>DISCIPLINA:</b> Instalações Elétricas I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> SPR_TEC.24
<b>Ementa:</b> Estudo de condutores elétricos, de sistemas de proteção, de normas técnicas e da legislação pertinente às instalações elétricas residenciais. Estudo do funcionamento e aplicação de diversos tipos de cargas de instalações elétricas residenciais.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Condutores

- 1.1 Tipos de condutores
- 1.2 Emendas de condutores
- 1.3 Dimensionamento para pequenos circuitos
- 1.4 Eletrodutos
- 1.5 Ferramentas utilizadas em instalações elétricas

### UNIDADE II - Esquema de Representação de Instalações Elétricas

- 2.1 Esquema multifilar
- 2.2 Esquema Unifilar

### UNIDADE III - Interruptores e Pontos de Consumo

- 3.1 Comandos de iluminação
  - 3.1.1 Simples
  - 3.1.2 Simples duas teclas
  - 3.1.3 Paralelo
  - 3.1.4 Intermediário
- 3.2 Comandos sonoros e luminosos
- 3.3 Tomada

### UNIDADE IV - Dispositivos de Proteção

- 4.1 Proteção contra sobrecorrentes
- 4.2 Proteção contra curto-circuito
- 4.3 Proteção contra surtos de tensão
- 4.4 Sistemas de aterramento
- 4.5 Quadro de distribuição residencial

### UNIDADE V - Lâmpadas

- 5.1 Incandescentes
- 5.2 Descarga de baixa pressão
- 5.3 Descarga de alta pressão
- 5.4 Led
- 5.5 Especiais
- 5.6 Conceitos aplicados Luminotécnica



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

## UNIDADE VI - Comandos Semi-automáticos e Automáticos

6.1 Minuterias

6.2 Relé fotoelétrico

### **Bibliografia básica**

CAVALIN, G., CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 23. ed. São Paulo: Editora Erica, 2017.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016.

NERY, Norberto. KANSHIRO, Nelson Massao. **Instalações Elétricas Industriais**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 152 p.

### **Bibliografia complementar**

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2009.

FILHO, Domingos L. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12. ed. São Paulo: Editora Erica, 2014.

GEBRAN, A. P.; RIZZATO, F. A. P. **Instalações elétricas prediais**. Porto Alegre: Bookman, 2017.

NERY, Norberto. **Instalações elétricas: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 368 p

NISKIER, Julio, MACINTYRE A.J. **Instalações Elétricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Máquinas Elétricas I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> SPR_TEC.25
<b>Ementa:</b> Estudo de características construtivas e de operação de transformadores de potência monofásicos e trifásicos. Análise dos ensaios típicos e das principais ligações de transformadores.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Conceitos de Eletromagnetismo Aplicado a Transformadores

- 1.1 Eletromagnetismo
  - 1.1.1 Campo magnético criado por corrente elétrica
  - 1.1.2 Campo magnético de um solenóide
  - 1.1.3 Aplicações de Eletroímãs
  - 1.1.4 Força eletromotriz induzida (Femi) – Lei de Lenz
  - 1.1.5 Força eletromotriz auto-induzida (Femai)
  - 1.1.6 Conceito de indutância

### UNIDADE II – Transformador Monofásico

- 2.1 Transformador Ideal
  - 2.1.1 Aplicações de transformadores
  - 2.1.2 Definições de primário, secundário, carga e fonte
  - 2.1.3 Relações Tensão x Corrente x número de espiras
- 2.2 Transformador Real
  - 2.2.1 Modelo do transformador real
  - 2.2.2 Perdas e rendimento
  - 2.2.3 Ensaio para determinação de perdas e rendimento

### UNIDADE III – Transformador Trifásico

- 3.1 Transformador Trifásico Ideal
  - 3.1.1 Sistemas Trifásicos e aplicações de transformadores trifásicos
  - 3.1.2 Relações de tensões, correntes e potência em sistemas trifásicos
  - 3.1.3 Principais ligações de transformadores trifásicos
- 3.2 Transformador Trifásico Real
  - 3.2.1 Aspectos construtivos de transformadores trifásicos
  - 3.2.2 Ensaio para determinação de perdas, rendimento e impedância percentual.
  - 3.2.3 Interpretação de dados de placa de transformadores trifásicos

### UNIDADE IV – Outros Tipos de Transformadores

- 4.1 Transformadores de Medição (TCs e TPs)
- 4.2 Autotransformadores
- 4.3 Transformadores de ferrite.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

NASCIMENTO Junior, Geraldo Carvalho do - **Máquinas Elétricas** 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014.

OLIVEIRA, J. C. de, COGO, J. R. ABREU J. P. G. de. **Transformadores** - Teoria e Ensaio. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 1984.

UMANS, Stephen D. **Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2014.

### **Bibliografia complementar**

CAVALIN, G., CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 22. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014.

FILHO, S. **Fundamentos de Eletricidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

JORDÃO, R. G. **Transformadores**. 1. ed. São Paulo: Ed Blucher, 2002.

MAMEDE Filho, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

NASCIMENTO Junior, Geraldo Carvalho do. **Máquinas Elétricas Teoria e Ensaio**. 4. ed. São Paulo: Editora Erica, 2010.