



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

---

## **APÊNDICE V**

### **Ementas e Referências Bibliográficas Componentes Curriculares Obrigatórios**



## PRIMEIRA FASE

### Cálculo I

#### EMENTAS:

Limites e Derivadas e regras de derivação; Aplicações de derivadas.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p. ISBN 9788576051152.
- [2] HUGHES-HALLETT, Deborah; MARKS, Elliot J (Coord). Cálculo de uma variável. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. XII. 509 p. ISBN 8521613903 (broch.).
- [3] STEWART, James. Cálculo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v. ISBN 9788522106608 (v.1).

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 680 p. 2v. ISBN 9788560031634 (v.1).
- [2] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 4v. ISBN 9788521612575 (v.1).
- [3] IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria . 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. 312 p. ISBN 8535704574 (broch.).
- [4] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 374 p. ISBN 9788535704556.
- [5] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: HARBRA, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v.1).



## PRIMEIRA FASE

### Introdução à Engenharia Elétrica

#### EMENTAS:

Histórico da Engenharia. Sistema CONFEA/CREAs; Organização do curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal Catarinense - Campus Videira; Subáreas da Engenharia Elétrica; Campos de atuação do Engenheiro Eletricista; Perfil do Engenheiro Eletricista; Ciclo de palestras sobre as diversas áreas do curso de Engenharia Elétrica com Docentes e Profissionais atuantes na área. Articulação das palestras com temas transversais como Meio Ambiente e Sustentabilidade.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. XIII, 962 p. ISBN 9788564574205.
- [2] IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. Ed. São Paulo: Makron Books, 2000. XVI, 848 p. ISBN 8534606935.
- [3] RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 JUN 1973, CONFA. Disponível em:  
<http://normativos.confea.org.br/apresentacao/apresentacao.asp>

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] Bazzo, W.A., Pereira, L.T.V.; "Introdução à Engenharia", Editora da UFSC, Santa Catarina, 1990.
- [2] Krick, E.V.; "Introdução à Engenharia", Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1970.
- [3] Pauli, E.; "Manual de Metodologia Científica", Editora Resenha Universitária, 1976.
- [4] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 2003. XXIV, 901, 114p. ISBN 9788536302496(enc.).
- [5] GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Schaum) ISBN 9788577802364.



## PRIMEIRO SEMESTRE

### Física Experimental I

#### EMENTAS:

Introdução ao Laboratório de Física. Sistema Internacional de Unidades. Conversão de Unidades. Medidas em Instrumentos Analógicos e Não-Analógicos. Teoria dos Erros. Propagação de Erros. Registro de Dados Experimentais. Montagem de Gráficos em Papel Milimetrado. Experimentos relacionados à Mecânica.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 1. 8ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2009.
- [2] JURAITIS, Klemensas Rimgaudas. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: EDUEL, 2009. ISBN 9788572164702.
- [3] PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C. S. Introdução ao laboratório de física. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. 126 p. (Coleção Didática). ISBN 9788532806475.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física : volume I . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 ISBN 9788577802555 (v.1).
- [2] HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788577808908.
- [3] LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. XIV, 637 p. ISBN 9788576053729.
- [4] NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses. Curso de física básica: 1 : mecânica. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2002. 328 p. ISBN 8521202981 (Broch.).
- [5] Sistema Internacional de Unidades-SI. 1. ed. Rio de Janeiro: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 94 p. ISBN 9788586920110. Disponível em [http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si\\_versao\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf)



## PRIMEIRA FASE

### Química Geral

#### EMENTAS:

Estequiometria. Soluções. Geração de Vapor. Polímeros. Eletroquímica e Corrosão. Dopagem química.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] GENTIL, V. Corrosão. 3ª ed. LTC, 1996.
- [2] P. Atkins, L. Jones, “Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente”, 5ª Ed., Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [3] RUSSEL, J. B. Química Geral v.1, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] GREENBERG, Arthur. Uma breve história da química: da alquimia às ciências moleculares modernas. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2009. XVIII, 377 p.
- [2] POSTMA, James M.; ROBERTS JR., Julian L.; HOLLENBERG, J. Leland. Química no laboratório. 5. ed. São Paulo: Manole, 2009. 546p.
- [3] RANGEL, Renato N. Práticas de físico-química. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgar Blücher, 2006. XVII, 316 p
- [4] RUBINGER, Mayura Marques Magalhães; BRAATHEN, Per Christian. Ação e reação: ideias para aulas especiais de química. Belo Horizonte: RHJ, 2012. 292 p.
- [5]
- [6] [www.iupac.org](http://www.iupac.org)



## PRIMEIRA FASE

### Química Experimental

#### EMENTAS:

Determinação de ponto de fusão e ebulição de substâncias. Separação de misturas. Preparação de soluções. Calor de reações. Fatores que afetam a velocidade de reação. Reações de oxirredução. Corrosão. Determinação de pH. Titulometria.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] POSTMA, James M.; ROBERTS JR., Julian L.; HOLLENBERG, J. Leland. Química no laboratório. 5. ed. São Paulo: Manole, 2009. 546p.
- [2] RANGEL, Renato N. Práticas de físico-química. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgar Blücher, 2006. XVII, 316 p.
- [3] RUBINGER, Mayura Marques Magalhães; BRAATHEN, Per Christian. Ação e reação: ideias para aulas especiais de química. Belo Horizonte: RHJ, 2012. 292 p.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] GENTIL, V. Corrosão. 3ª ed. LTC, 1996.(Comprar)
- [2] P. Atkins, L. Jones, "Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente", 5ª Ed., Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [3] GREENBERG, Arthur. Uma breve história da química: da alquimia às ciências moleculares modernas . São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2009.XVIII, 377 p.
- [4] RUSSEL, J. B. Química Geral v.1, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.
- [5] CIENFUEGOS PETRICIC, Freddy S.; VAITSMAN, Delmo S. Análise instrumental. Interciência: Rio de Janeiro, 2000. 606 p. ISBN 8571930422



## PRIMEIRA FASE

### Leitura e Produção Textual

#### EMENTAS:

Análise de texto, leitura e redação. Elementos da comunicação, gêneros e tipos textuais. Língua padrão e variação linguística. Aspectos gramaticais relevantes: pontuação, concordância nominal e verbal. Produção de textos acadêmicos: resumos e resenhas. Abordagens de temas transversais como Cultura Afro-brasileira, Relações Étnico-Raciais na conjunta atual da Sociedade Brasileira.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] BIANCHETTI, Lucidio; MACHADO, Ana Maria Netto. A bússula do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações . 2. ed. Florianópolis: São Paulo: 2006. Ed. da UFSC, 408 p. ISBN 8532802516 (broch.).
- [2] KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: os sentidos do texto . 3.ed. São Paulo: Contexto, 2011. 216 p. ISBN 9788572443272 (broch.).
- [3] VAL, Maria da Graça Costa. Redação e textualidade. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.VII, 133 p. (Texto e linguagem). ISBN 8533602103.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BAGNO, Marcos. A língua de Eulália: novela sociolinguística. 17. ed. São Paulo: Contexto, 2011. 219 p. ISBN 9788572443975.
- [2] BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da língua portuguesa. 2. ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010. 707 p. ISBN 9788520921456 (broch.).
- [3] CEGALLA, Domingos Paschoal. Dicionário de dificuldades da língua portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: lexikon., 2009. 431 p. ISBN 9788586368493 (broch.)
- [4] FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Lições de texto: leitura e redação. 5. ed. São Paulo: Ática, 2010. 432 p. (Ática universidade). ISBN 9788508105946.
- [5] KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. 18.ed. São Paulo: Contexto, 2011. 118p. ISBN 9788585134600 (broch).



## PRIMEIRO SEMESTRE

### Pré-Cálculo

#### EMENTAS:

Pré-Cálculo: Radiciação e Potenciação, Polinômios, Produtos Notáveis, Fatoração de Polinômios, Expressões Fracionárias, Equações de 1º e 2º grau, Inequações, Trigonometria, Logaritmo; Números Reais; Números Complexos; Funções Reais de uma Variável Real. Introdução ao Cálculo Vetorial

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999. 2 v. ISBN 9788534610414 (broch.).
- [2] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. Ed. São Paulo: HARBRA, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v.1).
- [3] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987. 292 p. ISBN 0074504096 (broch.).

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo. 8ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 680 p. 2v. ISBN 9788560031634 (v.1).
- [2] HUGHES-HALLETT, Deborah et al. Cálculo e aplicações. São Paulo: E. Blücher, c1999. XII, 329 p. ISBN 9788521201786.
- [3] IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria . 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. 312 p. ISBN 8535704574 (Broch.).
- [4] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções. 8ª Ed. São Paulo: Atual, 2004. 374 p. ISBN 9788535704556.
- [5] STEWART, James. Cálculo. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v. ISBN 9788522106608 (v.1).



## SEGUNDA FASE

### Cálculo II

#### EMENTAS:

Integrais definidas e indefinidas; Limite e continuidade das funções de várias variáveis; Equações diferenciais ordinárias; Equações separáveis; Equações diferenciais exatas; Equações homogêneas.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. XIV, 667 p. ISBN 9788521617563.
- [2] GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169.
- [3] STEWART, James. Cálculo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v. ISBN 9788522106608 (v.2).

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo: volume II . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031801.
- [2] BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577801831 (Broch.).
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 4 v. ISBN 9788521612575 (v.2)
- [4] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: HARBRA, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v.2).
- [5] ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais: volume 1. 3. ed. São Paulo: Makron Bocks, 2001. 2v. ISBN 8534612913 (broch.v.1).



## SEGUNDA FASE

### Álgebra Linear e Geometria Analítica

#### EMENTAS:

Matrizes: Definições, Operações, Inversão. Determinantes. Sistemas Lineares. Vetores. Produto Escalar e Vetorial. Retas e Planos. Projeção Ortogonal. Operadores Lineares. Transformações Lineares: Retas e Circunferências R2 e Retas e Planos do Espaço R3. Aplicações.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 543 p. ISBN 9788587918918.
- [2] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987. 292 p. ISBN 0074504096 (Broch.).
- [3] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo, SP: Pearson, 1997. 245 p. ISBN 9780074609446.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ANTON, Howard.; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768 p. ISBN 9788540701694.
- [2] BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1980. 411 p.
- [3] CALLIOLI, C.A., DOMINGOS, H. e COSTA, R.C.F. Álgebra Linear com Aplicações. 3ª Edição, São Paulo: Atual, 1982. 2.
- [4] LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. XI, 451 p. ISBN 9788521617693.
- [5] LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra linear. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 432 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577808335 (broch.).



## SEGUNDA FASE

### Física I

#### EMENTAS:

Vetores. Cinemática Unidimensional. Cinemática Vetorial. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia Cinética. Princípio de Conservação da Energia.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: v. 1: mecânica . 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. XIV, 349 p. ISBN 9788521616054.
- [2] JEWETT, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros v1 mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 412 p. ISBN 8522110840.
- [3] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 759 p. ISBN 9788521617105

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física : volume I . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 ISBN 9788577802555 (v.1).
- [2] GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 1: mecânica. 4. ed. São Paulo (SP): USP, [199-]. 332p. ISBN 8531400147
- [3] HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788577808908.
- [4] NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses. Curso de física básica: 1 : mecânica. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2002. 328 p. ISBN 8521202981 (Broch.).
- [5] Sistema Internacional de Unidades-SI. 1. ed. Rio de Janeiro: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 94 p. ISBN 9788586920110. Disponível em [http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si\\_versao\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf)



## SEGUNDA FASE

### Desenho Técnico

#### EMENTAS:

Instrumentos de Desenho Técnico. Formatos para apresentação de Desenho e Escalas utilizadas. Caligrafia técnica e Cotagem. Desenho em Planta, Vistas, Cortes, Perspectivas e interpretação e representação em 2D e 3D de sólidos geométricos. Traçados em geral. Representação de áreas. Desenho de ambiente arquitetônico (Industrial, comercial, edificações industriais e comerciais).

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] SCHNEIDER, W. Desenho Técnico Industrial. 1ª edição. Editora Hemus, 2008. 330p.
- [2] SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo AutoCAD 2008: simples e rápido . Florianópolis: Visual Books, 2008. 256 p. ISBN 9788575022313 (broch.)
- [3] VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284 p. ISBN 9788575022214.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R. S. Desenho Técnico para Engenharias. Editora Jurua, 2008. 198p. (3 unidades em Videira)
- [2] FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J.. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 2. ed. São Paulo: Globo, 1989. (3 unidades em Videira)
- [3] KANEGAE, C. F. Desenho Geométrico: Conceitos e Técnicas. 1ª Ed. Scipione, 1999. 256 p.
- [4] SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho técnico moderno. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- [5] SPECK, H. J. et al. Manual básico de desenho técnico. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1997. (6 unidades em Videira)



## SEGUNDA FASE

### Inglês Técnico

#### EMENTAS:

Inglês Instrumental, estratégias de leitura: ativar conhecimento prévio, identificar cognatas e não cognatas, contexto e objetivos. Aplicar as técnicas de “scanning”, “skimming” e dedução, reconhecer estruturas gramaticais e pistas tipográficas que auxiliam a compreensão. Leitura de textos técnicos na área de Engenharia Elétrica. Leitura de relatórios em inglês.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] GLENDINNING, Eric H. & GLENDINNING, Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford: Oxford university Press, 1997.
- [2] IBBOTSON, Mark. Cambridge English for Engineering. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
- [3] JOHANNSEN, Kristin L. English for Science and Engineering. Heinle-Cengage, 2007.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. Inglês.com. Textos para informática. Barueri: Disal S. A., 2001. 189 p.
- [2] DICIONÁRIO Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês : português-inglês, inglês-português. 2. ed. atual. New York: Oxford University Press, 2009. 757 p
- [3] GALLO, Lígia Razera. Inglês instrumental para informática: módulo I . 3. ed. atual. São Paulo: Ícone, 2014. 170 p
- [4] JACOBS, Michael A. Como não aprender inglês: edição definitiva: erros comuns e soluções práticas. Rio de Janeiro: Campus, 2002. XII, 254 p.
- [5] MICHAELIS: moderno dicionário inglês-português, português-inglês . 2. ed. - 10ª impressão. São Paulo: Melhoramentos, 2008. XXIV, 1735 p



## SEGUNDA FASE

### Álgebra e Geometria Aplicada

#### EMENTAS:

Integrais definidas e indefinidas; Limite e continuidade das funções de várias variáveis; Equações diferenciais ordinárias; Equações separáveis; Equações diferenciais exatas; Equações homogêneas.

Matrizes: Definições, Operações, Inversão. Determinantes. Sistemas Lineares. Vetores. Produto Escalar e Vetorial. Retas e Planos. Projeção Ortogonal. Operadores Lineares. Transformações Lineares: Retas e Circunferências R2 e Retas e Planos do Espaço R3. Aplicações.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

Mesmas já definidas nas disciplinas de Cálculo II e Álgebra Linear e Geometria Analítica.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Mesmas já definidas nas disciplinas de Cálculo II e Álgebra Linear e Geometria Analítica.



## TERCEIRA FASE

### Cálculo III

#### EMENTAS:

Funções de várias variáveis; Derivadas parciais com aplicações; Números complexos; Coordenadas polares e esféricas; Integrais duplas e triplas; Aplicações de integrais duplas e triplas; Equações diferenciais parciais lineares de primeira e segunda ordem; Aplicações de equações diferenciais.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. XIV, 667 p. ISBN 9788521617563.
- [2] GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169.
- [3] STEWART, James. Cálculo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v. ISBN 9788522106608 (v.2).

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo: volume II. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031801.
- [2] BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577801831 (Broch.).
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 4 v. ISBN 9788521612575 (v.2)
- [4] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: HARBRA, c1994. 2 v. ISBN 8529400941 (v.2).
- [5] ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais: volume 1. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 2v. ISBN 8534612913 (Broch.v.1).



## TERCEIRA FASE

### Física II

#### EMENTAS:

Cinemática da Rotação. Momento de Inércia. Torque. Segunda Lei de Newton para a Rotação. Rolamento. Trabalho e Energia Cinética de Rotação. Movimento Circular Uniforme versus Movimento Harmônico Simples. Gráficos do MHS. Aplicações do MHS. Tipos de Ondas. Equação da Onda Harmônica. Princípio de Superposição de Ondas. Interferência. Calorimetria. Formas de Propagação de Calor. Lei de Fourier. Dilatação.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: v. 2: gravitação, ondas e termodinâmica . 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. XII, 295 p. ISBN 9788521616061.
- [2] JEWETT, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros: v.2- oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 213 p. ISBN 978852211085
- [3] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 759 p. ISBN 9788521617105

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume I. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 ISBN 9788577802555 (v.1).
- [2] GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 2: física térmica, óptica. São Paulo: EDUSP, 1991. 366p. ISBN 8531400252
- [3] HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788577808908.
- [4] NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: 2 : fluidos, oscilações e ondas, calor. 4.ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2002. 315 p. ISBN 8521202997
- [5] Sistema Internacional de Unidades-SI. 1. ed. Rio de Janeiro: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 94 p. ISBN 9788586920110. Disponível em [http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si\\_versao\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf)



## TERCEIRA FASE

### Física Experimental II

#### EMENTAS:

Experimentos envolvendo os conceitos da Rotação, Oscilação, Ondas e Termodinâmica. Linearização de gráficos em papel milimetrado, mono-log e di-log.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] JURAITIS, Klemensas Rimgaudas. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: EDUEL, 2009. ISBN 9788572164702.
- [2] PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C. S. Introdução ao laboratório de Física. 5ª. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. 126 p. (Coleção Didática). ISBN 9788532806475.
- [3] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 759 p. ISBN 9788521617105.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [4] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume I. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 ISBN 9788577802555 (v.1).
- [5] GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 2 : física térmica, óptica. São Paulo: EDUSP, 1991. 366p. ISBN 8531400252
- [6] HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788577808908.
- [7] NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: 2 : fluidos, oscilações e ondas, calor. 4.ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2002. 315 p. ISBN 8521202997
- [8] Sistema Internacional de Unidades-SI. 1. ed. Rio de Janeiro: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 94 p. ISBN 9788586920110. Disponível em [http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si\\_versao\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf)



## TERCEIRA FASE

### Circuitos Elétricos I - Teoria

#### EMENTAS:

Conceitos Básicos (carga, tensão e corrente, potência e energia); Leis básicas (lei de ohm, leis de Kirchhoff, resistores em série e em paralelo, transformações estrela triângulo); Análises de Circuito em Corrente Contínua (análise nodal, análise de malhas); Teoremas de Circuitos (superposição, Thévenin, Norton, máxima transferência de potência); Capacitores e indutores em Corrente Contínua (associação de capacitores e indutores em série e em paralelo, circuito RC sem fonte, circuito RL sem fonte, resposta em um degrau de um circuito RC e RL); Análise de Circuitos de Corrente Contínua usando simuladores.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 2003. XXIV, 901, 114p. ISBN 9788536302496(enc.).
- [2] BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.XIII, 962 p. ISBN 9788564574205.
- [3] IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Bocks, 2000. XVI, 848 p. ISBN 8534606935.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21. ed. São Paulo: Érica, 2010. 192 p. ISBN 9788571941472.
- [2] BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 766 p. ISBN 9788587918222.
- [3] GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Schaum) ISBN 9788577802364.
- [4] VAN VALKENBURGH, NOOGER & NEVILLE. Eletricidade básica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5v. (Common-core). ISBN v.1 8521500858 : v.2 852.
- [5] SADIKU, ALBUQUERQUE, MUSA. Análise de Circuitos Elétricos com aplicações. 1ª ed. Porto Alegre. 680p. 2014.



## TERCEIRA FASE

### Circuitos Elétricos I – Laboratório.

#### EMENTAS:

Atividades em Laboratório sobre os seguintes assuntos:

Práticas laboratoriais sobre Conceitos Básicos (carga, tensão e corrente, potência e energia); Leis básicas (lei de ohm, leis de Kirchoff, resistores em série e em paralelo, transformações estrela triângulo); Análises de Circuito em Corrente Contínua (análise nodal, análise de malhas); Montagem de Circuitos utilizando Teoremas de Circuitos (superposição, Thévenin, Norton, máxima transferência de potência); Montagem de Experiências com Capacitores e indutores em Corrente Contínua (associação de capacitores e indutores em série e em paralelo, circuito RC sem fonte, circuito RL sem fonte, resposta em um degrau de um circuito RC e RL); Simulação Computacional para Análise de Circuitos de Corrente Contínua usando simuladores.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 2003. XXIV, 901, [114] p. + 27 cm ISBN 9788536302496(enc.).
- [2] BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.XIII, 962 p. ISBN 9788564574205.
- [3] IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Bocks, 2000 XVI, 848 p. ISBN 8534606935.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21. ed. São Paulo: Érica, 2010. 192 p. ISBN 9788571941472.
- [2] BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 766 p. ISBN 9788587918222.
- [3] GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Schaum) ISBN 9788577802364.
- [4] VAN VALKENBURGH, NOOGER & NEVILLE. Eletricidade básica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5v. (Common-core). ISBN v.1 8521500858 : v.2 852
- [5] SADIKU, ALBUQUERQUE, MUSA. Análise de Circuitos Elétricos com aplicações. 1ª ed. Porto Alegre. 680p. 2014.



## TERCEIRO SEMESTRE

### Desenho Assistido por Computador

#### EMENTAS:

Execução de desenhos pela ferramenta CAD (*Computer Aided Design*). Desenho de entidades geométricas bidimensionais; sistemas de coordenadas; camadas de trabalho; estilos e espessuras de linhas; padrões de hachuras; comandos de averiguação; cotação; criação e utilização de bibliotecas; plotagem e Impressão do desenho técnico. Execução de plantas baixas de um projeto elétrico residencial.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. Autocad 2010: utilizando totalmente. São Paulo, SP: Érica, c2009.
- [2] OMURA, George. Aprendendo AutoCad 2009 e AutoCad LT 2009. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- [3] SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo AutoCAD 2008: simples e rápido . Florianópolis: Visual Books, 2008.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2006: utilizando totalmente. 5. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- [2] CORAINI, Ana Lúcia Saad; SIHN, Ieda Maria Nolla. Curso de AutoCAD 13: um guia para windows e DOS . São Paulo: Makron Bocks: Makron Bocks, c1996.
- [3] LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2010. São Paulo: Érica, c2009.
- [4] SPECK, H. J. et al. Manual básico de desenho técnico. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1997.
- [5] VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. (9)



## QUARTA FASE

### Cálculo IV

#### EMENTAS:

Funções de variável complexa; Séries de Fourier; Transformada de Fourier e Transformada de Laplace.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo: volume II . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031801.
- [2] STEWART, James. Cálculo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v. ISBN 9788522106608 (v.2).
- [3] ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia. 3. ed.-. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3v. ISBN 9788577804597.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 274 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401206.
- [2] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 4 v. ISBN 9788521612575. (v.3)
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 4 v. ISBN 9788521612575. (v.4)
- [4] SPIEGEL, Murray Ralph. Análise de Fourier. São Paulo, SP: McGraw Hill do Brasil, c1974. 249 p.
- [5] VAINSENER, Israel. Introdução às curvas algébricas planas. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. 151 p. (Coleção matemática universitária) ISBN 9788524401022 (broch.).



## QUARTA FASE

### Física III

#### EMENTAS:

Espectro Eletromagnético. Fóton. Efeito Fotoelétrico. O Modelo de Bohr do Átomo de Hidrogênio. Propriedades dos Átomos. Spin do elétron. Momento Angular e Momento Magnético. Ressonância Magnética. Princípio de Exclusão de Pauli. Laser. Propriedades Elétricas dos Sólidos.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: v. 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. XII, 295 p. ISBN 9788521616061.
- [2] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: v. 4: Óptica e Física Moderna. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. XII, 295 p. ISBN 9788521616061.
- [3] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 3: Física moderna: mecânica quântica, relatividade e estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 759 p. ISBN 9788521617105.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] 5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: 4 - ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: E. Blücher, 1998. 437 p. ISBN 852120163X.
- [2] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume 2 . Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN 9788577802562.
- [3] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume 3 . Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN 9788577802579.
- [4] NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: 2 : fluidos, oscilações e ondas, calor. 4.ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2002. 315 p. ISBN 8521202997.
- [5] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 759 p. ISBN 9788521617105.



## QUARTA FASE

### Segurança do Trabalho

#### EMENTAS:

Evolução histórica da Segurança do Trabalho. Riscos Ambientais: Físicos, Químicos, Biológicos Mecânicos e Ergonômicos. Conceitos gerais sobre NRs e NBRs. Acidentes e Incidentes. NR10. Relação com temas transversais como Meio Ambiente e Sustentabilidade.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] Manuais de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Editoras Atlas e Saraiva, 2010.
- [2] SPINELLI, R.; POSSEBON, J.; BREVIGLIERO, E.; Higiene Ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.
- [3] Vários autores; Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2012.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BARBOSA FILHO, A. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. 4 ed. - São Paulo: Atlas 2011.
- [2] LEAL, P. Descomplicando a Segurança do Trabalho: Ferramentas para o dia a dia. São Paulo: LTr, 2012.
- [3] MENDES, R. Patologia do Trabalho. São Paulo: Atheneu, 2013.
- [4] SALIBA, T. Manual prático de Higiene Ocupacional e PPRA. São Paulo: LTr, 2012.
- [5] SALIBA, T; CORRÊA, M; Insalubridade e Periculosidade: Aspectos Técnicos e Práticos. São Paulo: LTr, 2012.



## QUARTA FASE

### Circuitos Elétricos II

#### EMENTAS:

Senoides e Fasores (Senoides e fasores, relação entre fasores para elementos de circuitos, Impedância e admitância, leis de kirchhoff no domínio da frequência, associações de impedância); Análise de Circuitos em Regime Senoidal (análise de malhas, análise nodal, superposição, transformação de fontes, circuitos equivalentes de Thévenin e de Norton); Análise de Potência em Corrente Alternada (potência instantânea e média, transferência de potência média máxima, valor RMS ou eficaz, potência aparente e fator de potência, potência complexa, conservação de potência CA, correção do fator de potência); Circuitos Trifásicos (tensões trifásicas equilibradas, ligação estrela-estrela, ligação estrela-triângulo, ligação triângulo-estrela e ligação triângulo-triângulo, análise de potências trifásicas, sistemas trifásicos desequilibrados); Análise de Circuitos de Corrente Alternada usando simuladores.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21. ed. São Paulo: Érica, 2010. 192 p. ISBN 9788571941472.
- [2] ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.XXII, 874 p. ISBN 9788580551723.
- [3] BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.XIII, 962 p. ISBN 9788564574205.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 766 p. ISBN 9788587918222.
- [2] GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Schaum) ISBN 9788577802364.
- [3] IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Bocks, 2000.XVI, 848 p. ISBN 8534606935.
- [4] VAN VALKENBURGH, NOOGER & NEVILLE. Eletricidade básica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5v. (Common-core). ISBN v.1 8521500858 : v.2 852
- [5] WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas. Curitiba, PR: Base, 2010. 176 p. (Curso técnico em eletrotécnica.) ISBN 9788579055553.



## QUARTA FASE

### Dispositivos Eletrônicos I

#### EMENTAS:

Teoria: Física dos Semicondutores: semicondutores, isolantes; diagrama de bandas de energia nos sólidos; tipos de portadores de corrente; dopagem de materiais semicondutores; mecanismos de transporte de corrente. Diodos: Diodo Ideal, Modelo a Grandes e Pequenos Sinais do diodo, Análise de Circuitos a Diodos, Diodos Zener, Fotodiodos, Diodos Emissores de Luz, etc., Física de Semicondutores, Conceitos Básicos; Transistores Bipolares: Operação do Transistor Bipolar, Representação Gráfica das Características do Transistor, Polarização do Transistor Bipolar, Transistor como Amplificador, Modelo a Pequenos Sinais, Transistor Bipolar como Chave; Transistores a Efeito de Campo: Estrutura Física e Operação dos Transistores de Efeito de Campo, Polarização dos Transistores de Efeito de Campo, Transistor de Efeito de Campo como Amplificador, Transistor de Efeito de Campo com Chave.

Prática: Diodos: Curva Característica, Circuitos a Diodos, Regulador Zener; Transistor Bipolar: Curva Característica, Circuito de Polarização, Configurações de Amplificadores; Transistor de Efeito de Campo: Polarização, Configurações de Amplificadores e seu uso com Chave.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] MALVINO, A P. Eletrônica. v.1 7ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. p 672.
- [2] MALVINO, A P. Eletrônica. v.2 7ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. p 576.
- [3] TURNER, L.W. Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, opto-eletrônica, microeletrônica. Curitiba: Hemus, 2004. 14 capítulos (Biblioteca profissionalizante de eletrônica 2). ISBN 8528900118

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BOYLESTAD, R., NASHLSKI, L. "Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos", 3 a Ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1984
- [2] GRAY, P.E., SEARLE, C.L.; "Princípio de Eletrônica", Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1979.
- [3] MILLMAN, J., HALKIAS, C.C.; "Eletrônica", Vol. 1, McGraw-Hill, São Paulo, 1986.
- [4] SEDRA, A. S., SMITH, K. C. "Microeletrônica" Vol. 1. Makron do Brasil, 1995.
- [5] FRENZEL, L. Eletrônica Moderna. 1ª ed. Porto Alegre. 2016. 820p.



## QUARTA FASE

### Eletromagnetismo I

#### EMENTAS:

Revisão de Cálculo Vetorial e Definição da Notação; Estudo do Campo e do Potencial Elétrico; Lei de Gauss nas Formas Diferencial (1ª Equação de Maxwell) e Integral; Aplicação dos Conceitos de Campo e Potencial Elétrico: Estudo das Propriedades Elétricas dos Materiais, Capacitância; Energia e Forças Mecânicas no Campo Elétrico; Campos de Correntes Estacionárias: Corrente elétrica e densidade de corrente, Lei de Ohm na forma pontual, Equação da continuidade de corrente; Equações de Laplace e de Poisson.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. Eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 357 p. ISBN 9788565837149.
- [2] EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de eletromagnetismo. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 352 p. (Schaum). ISBN 8536307137.
- [3] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. 4 v. ISBN 85-216-0708-3 (v. 4).

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] COSTA, Eduard Montgomery Meira. Eletromagnetismo: teoria, exercícios resolvidos e experimentos práticos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. XIII, 468 p. ISBN 9788573937909.
- [2] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume II. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2 ISBN 9788577802562 (v.2).
- [3] NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses. Curso de física básica: 3 : eletromagnetismo. São Paulo: E. Blucher, 1997. 323 p. ISBN 9788521201342.
- [4] SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre Bookman, 2004. 687 p. ISBN 9788536302751.
- [5] WOLSKI, Belmiro. Fundamentos de eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005. 239 p. ISBN 85-215-0992-8.



## QUINTA FASE

### Algoritmos e Linguagens de Programação

#### EMENTAS:

Definições. Introdução a algoritmos. Variáveis e expressões aritméticas. Entrada e saída. Estruturas de controle sequencial, condicional e repetitiva. Vetores e matrizes.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] CORMEN, Thomas H; LEISERSON, Charles Eric; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2012. 926 p.
- [2] GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. 33. tir. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. XII, 216 p.
- [3] SILVA, Osmar Quirino da. Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. 460 p.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ansi) e Java. 3.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 569 p.
- [2] BORATTI, Isaias Camilo; OLIVEIRA, Alvaro Borges de. Introdução à programação: Algoritmos. 3. ed. Florianópolis, SC: Visual Books, 2007. 158p.
- [3] FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208p.
- [4] MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011. 453 p.
- [5] SCHILDT, Herbert. C: completo e total . 3. ed. rev. atual. São Paulo: Pearson Makron Books, c1997. 827 p.



## QUINTA FASE

### Eletrônica Digital I

#### EMENTAS:

Sistemas de numeração e códigos; portas lógicas e álgebra Booleana; análise de circuitos digitais combinacionais; formas padrão de funções lógicas; minimização de funções lógicas; mapas de Karnaugh; codificadores e decodificadores; multiplexadores e demultiplexadores; flip-flops; análise de circuitos digitais sequenciais.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] IDOETA, Ivan V; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 526 p. ISBN 9788571940192.
- [2] LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomao; FERREIRA, Sabrina Rodero. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2010. 321p. (Coleção estude e use. Série eletrônica digital) ISBN 9788571943209.
- [3] TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. XVIII, 817 p. ISBN 9788576059226.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] AMARAL, A. M.; MARTINS, C. A. P. S. Método de aprendizado de eletrônica digital baseado em projeto e implementação de sistemas dedicados em hardware. <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/weirjes/2004/008.pdf>. Acessado em fevereiro/2016.
- [2] BUTZEN, P. F. Aging Aware Design Techniques and CMOS gate degradation Estimative. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/61868/000866378.pdf?sequence=1>. Acessado em fevereiro/2016.
- [3] HESSEL, R. et al .Contadores eletrônicos no laboratório didático: parte I. Montagem e aplicações. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-1117Ing=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-1117Ing=en&nrm=iso). Data de acesso: fevereiro/2016
- [4] KLOCK, C. E.; RIBAS, R. P.; REIS, A. I. Karma: um ambiente para o aprendizado de síntese de funções Booleanas. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/228945274\\_Karma\\_um\\_ambiente\\_para\\_o\\_aprendizado\\_de\\_sintese\\_de\\_funcoes\\_Booleanas](https://www.researchgate.net/publication/228945274_Karma_um_ambiente_para_o_aprendizado_de_sintese_de_funcoes_Booleanas). Data de acesso: fevereiro/2016.
- [5] STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.



## QUINTA FASE

### Dispositivos Eletrônicos II

#### EMENTAS:

Teoria: Amplificadores Diferenciais: Par Diferencial Bipolar; Operação a Grandes e Pequenos Sinais do Par Diferencial; Carga Ativa; Par Diferencial usando Transistor de Efeito de Campo; Estágio de Saída e Circuitos de Potência: Tipos de Estágios de Saída; Circuitos Integrados Analógicos: Amplificador Operacional Ideal, Circuitos usando o Amplificador Operacional, Amplificador Operacional Não-Ideal; Osciladores.

Prática: Amplificador Diferencial; Estágio de Saída e Amplificador de Potência, Circuitos Integrados Analógicos: Amplificador Operacional. Circuitos Básicos (Amplificador, Somador, etc), Amplificador Operacional. Osciladores. Filtros.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] MALVINO, A P. Eletrônica. v.1 7ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. p 672.
- [2] MALVINO, A P. Eletrônica. v.2 7ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. p 576.
- [3] TURNER, L.W. Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, opto-eletrônica, microeletrônica . Curitiba: Hemus, 2004. 14 capítulos (Biblioteca profissionalizante de eletrônica 2). ISBN 8528900118.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BOYLESTAD, R., NASHELSKI, L. "Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos", 3 a Ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1984
- [2] BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª Ed. Prentice Hall, 2004. 649 p.
- [3] GRAY, P.E., SEARLE, C.L.; "Princípio de Eletrônica", Vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1979.
- [4] MARQUES, Ângelo Eduardo B., Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores. Editora Érica, São Paulo: 12ª. Ed.
- [5] MILLMAN, J., HALKIAS, C.C.; "Eletrônica", Vol. 1, McGraw-Hill, São Paulo, 1986.
- [6] SEDRA, A. S., SMITH, K. C. "Microeletrônica" Vol. 1. Makron do Brasil, 1995.



## QUINTA FASE

### Circuitos Elétricos III

#### EMENTAS:

Circuitos de Segunda Ordem em Regime Transitório ( circuitos RLC em série sem fonte, circuitos RLC em paralelo sem fonte, resposta ao degrau, pulso, impulso, seno, cosseno, rampa, parábola de um circuito RLC em série e em paralelo, Resposta em Frequência ( Uso da transformada de Laplace para a solução de circuitos elétricos: impedâncias e admitâncias operacionais, função de transferência, decomposição em funções parciais, anti-transformada de Laplace para circuitos série e paralelo); Filtros Passivos ( filtro passa-baixa, filtro passa-altas, filtros passa-faixa, filtros rejeita-faixas); Quadripolos.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 2003. XXIV, 901, [114] p. + 27 cm ISBN 9788536302496(enc.).
- [2] IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Bocks, 2000.XVII, 848 p. ISBN 8534606935.
- [3] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, c2003. VII, 788 p. ISBN 9788587918239.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 766 p. ISBN 9788587918222.
- [2] HAYT JUNIOR, W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. Análise de circuitos em engenharia. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 864 p.
- [3] MARIOTTO, Paulo Antônio. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 378 p. ISBN 8587918060.
- [4] NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p. (Coleção Schaum). ISBN 978-85-363-0551-6.
- [5] Orsini, L.Q. Consonni, D., Curso de Circuitos Elétricos, 2 ed. Editora Edgard Blücher. São Paulo, 2002. ISBN 9788521203087



## QUINTA FASE

### Eletromagnetismo II

#### EMENTAS:

O Campo Magnético de Correntes Estacionárias; A Lei de Biot-Savart; Força e Torque em um Circuito Fechado; Indutores e Indutância; A Lei de Ampère nas Forma Diferencial e Integral; Efeito do campo Magnético nos Materiais; Classificação dos Materiais Segundo Aplicação do Campo Magnético e Circuitos Magnéticos; Energia e Forças Mecânicas no Campo Magnético; Campo Elétricos e Magnéticos Variáveis no Tempo; Lei de Farady Newmann-Lenz; Lei de Faraday na Forma Diferencial; Expressão Completa da Lei de Ampère; Condições de Contorno para o Campo Magnético; Função Potencial Vetorial do Campo Magnético(campos quase estáticos e variáveis no tempo).

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. Eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 357 p. ISBN 9788565837149.
- [2] EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de eletromagnetismo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 352 p. (Schaum). ISBN 8536307137.
- [3] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. 4 v. ISBN 85-216-0708-3 (v. 4).

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] COSTA, Eduard Montgomery Meira. Eletromagnetismo: teoria, exercícios resolvidos e experimentos práticos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. XIII, 468 p. ISBN 9788573937909.
- [2] FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume II. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2 ISBN 9788577802562 (v.2).
- [3] NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses. Curso de fisica basica: 3 : eletromagnetismo. São Paulo: E. Blucher, 1997. 323 p. ISBN 9788521201342.
- [4] SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre Bookman, 2004. 687 p. ISBN 9788536302751..
- [5] WOLSKI, Belmiro. Fundamentos de eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005. 239 p. ISBN 85-215-0992-8.



## SEXTA FASE

### Cálculo Numérico Computacional

#### EMENTAS:

Estudo e implementação dos processos interativos utilizados na resolução de Sistemas de Equações lineares e de Equações não lineares de uma variável, minimizando os erros nas aproximações numéricas e suas consequências, bem como o estudo da interpolação, como processo de aproximação de funções e de cálculo de áreas.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] CUNHA, Maria Cristina C. Métodos numéricos. 2. ed. rev. ampl. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2000. 276 p. ISBN 9788526808775.
- [2] RUGGIERO, Márcia G. e LOPES, Vera Lúcia da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. Livros Técnicos e Científicos, 1986.
- [3] SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 354 p. ISBN 8587918745.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. 5. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. XVII; 809 p. ISBN 9788586804878.
- [2] D. Hanselman e B. Littlefield, MATLAB 6 — Curso completo, Pearson Education do Brasil, São Paulo, segunda edição, 2003
- [3] Jean-Paul Berrut and Lloyd N. Trefethen, "Barycentric Lagrange Interpolation", SIAM Rev. Volume 46, Issue 3, pp. 501-517 (2004). PDF
- [4] Lloyd N. Trefethen, "Numerical Analysis", pp. 604-615, em The Princeton Companion to Mathematics, editado por Timothy Gowers, June Barrow-Green, e Imre Leader, Princeton Univ. Press, 2008. PDF
- [5] Nicholas J. Higham, "The numerical stability of barycentric Lagrange interpolation", IMA Journal of Numerical Analysis, 24(4):547-556.



## SEXTA FASE

### Materiais Elétricos e Magnéticos

#### EMENTAS:

Classificação dos materiais; materiais condutores; materiais isolantes; materiais magnéticos; materiais semicondutores, materiais ópticos, novos materiais, grafeno.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos, Vols. I e II, Edgard Blücher, São Paulo, 1979.
- [2] SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. XIV, 848 p. ISBN 9788576050223.
- [3] VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. São Paulo: E. Blücher, 1998.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 766 p. ISBN 9788564574212.
- [2] COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.VIII, 496 p. ISBN 9788576052081.
- [3] EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de eletromagnetismo. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 352 p. (Schaum). ISBN 8536307137.
- [4] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. 4 v. ISBN 85-216-0708-3 (v. 4).
- [5] MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010. XIV, 666 p. + Inclui folheto ISBN 9788521617426.



## SEXTA FASE

### Meio Ambiente e Sustentabilidade

#### EMENTAS:

Problemas e Impactos Ambientais. Consumo e o Uso Sustentável dos Recursos Naturais. Gestão Ambiental. Energias alternativas. O Meio Ambiente de o Desenvolvimento Sustentável. Geração e Tratamento de Resíduos. Legislação, licenciamento e certificação ambiental (EIA/RIMA). Aplicação de conceitos fundamentais de temas transversais em Meio Ambiente e Sustentabilidade, correlatas a Formação e Desenvolvimento Ético e Profissional do Engenheiro Eletricista.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] GOLDEMBERG, José. Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento. São Paulo: EDUSP, 2008. ISBN
- [2] REIS, Lineu Belico dos; CUNHA, Eldis Camargo Neves. Energia Elétrica e Sustentabilidade - Col. Ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Manole, 2014.
- [3] VEIGA, José Eli da. Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006. ISBN 978-85-7359-905-3.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BRANCO, Samuel Murgel. O meio ambiente em debate. 3.ed.rev. e amp. São Paulo: Moderna, 2004.
- [2] CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2006. ISBN: 978-85-316-0556-7.
- [3] CONTI, José Bueno. Clima e Meio Ambiente. 7 ed. São Paulo: Atual, 2011.
- [4] GOLDEMBERG, José. População e Ambiente: desafios à sustentabilidade. São Paulo: Blucher, 2010. ISBN 978-85-212-0575-3.
- [5] PHILIPPI, Arlindo Jr.; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004.
- [6] PINOTTI, Rafael. Educação Ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo. São Paulo: Blucher, 2010. ISBN: 978-85-0503-6.
- [7] SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495p. ISBN 9788586238796
- [8] SILVA, Célia Maria Maganhotto de Souza. ; FAY, Elisabeth Francisconi (Editores Técnicos). Agro-tóxicos e Ambiente. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.



## SEXTA FASE

### Eletrônica Digital II

#### EMENTAS:

Famílias lógicas. Contadores. Registradores. Famílias lógicas. Circuitos integrados Digitais. D/A e A/D. Memórias.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] IDOETA, Ivan V; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 526 p. ISBN 9788571940192.
- [2] LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão; FERREIRA, Sabrina Rodero. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2010. 321p. (Coleção estude e use. Série eletrônica digital) ISBN 9788571943209.
- [3] TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011.XVII, 817 p. ISBN 9788576059226.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] CARRO, L; NILSON, L. Circuitos integrados rápidos com tecnologia CMOS 1.2 m : síntese e verificação do funcionamento de circuitos rápidos. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/120955>. Acessado em 24/02/2016.
- [2] Saber Eletrônica. Como Funcionam os Conversores A/D Parte 01. Disponível em: <http://www.sabereletronica.com.br/artigos-2/2920-como-funcionam-os-conversores-ad-parte-01> . Acessado em 24/02/2016.
- [3] Saber Eletrônica. Como Funcionam os Conversores A/D Parte 02. Disponível em: <http://www.sabereletronica.com.br/artigos-2/2986-como-funcionam-os-conversores-ad-parte-2>. Acessado em 24/02/2016.
- [4] MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011
- [5] QUILES, Francisco J et al . ADQPCI: Placa de Adquisición de Datos con Fines Docentes. Disponível em [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062009000300005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062009000300005&lng=es&nrm=iso). Acessado em 24/02/2016.



## SEXTA FASE

### Fenômenos de Transporte

#### EMENTAS:

Conceitos básicos: dimensões e unidades; viscosidade; hidrostática. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Balanços globais: massa, energia e quantidade de movimento. escoamento: laminar e turbulento. Perda de carga. Transferência de calor: condução, convecção e radiação. Transferência de massa: difusão e convecção.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J; KANOGLU, Mehmet. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.
- [3] INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. XIV, 667 p.
- [2] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p.
- [3] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: v. 1: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. XIV, 349 p.
- [4] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: v. 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. XII, 295 p.
- [5] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: HARBRA, c1994. 2v.



## SEXTA FASE

### Projeto de Instalações Elétricas I

#### EMENTAS:

Projeto elétrico residencial. Luminotécnica. Projeto de SPDA. Sistemas de iluminação. Projeto de instalação telefônica residencial, comercial e predial. Instalações de comunicação, sinalização e controle. Fornecimento de Energia (Padrão de entrada e dimensionamento). Execução de projeto elétrico de um edifício com “n” andares com no mínimo: projeto elétrico do prédio, projeto telefônico, projeto do SPDA, projeto de iluminação e sinalização de emergência e projeto da mureta de medição conforme normas regionais com os documentos necessários para aprovação.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme Norma NBR 5410: 2004 . 21. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Érica, 2011.
- [2] LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013.
- [3] NISKIER, J. Manual de Instalações Elétricas. ed. 2/2015 LTC.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição. Disponível em: <http://novoportal.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/N3210001-Fornecimento-Energia-Eletrica-Tensao-Secundaria.pdf> (acessado em 25/12/2016).
- [2] Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Padronização de entrada de energia elétrica de unidades consumidores de baixa tensão. Disponível em: <http://portal.celesc.com.br/portal/atendimento/images/e3210001.pdf> (acessado em 25/12/2016).
- [3] COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [4] FAGUNDES, M. Saimon. Guia para instalações elétricas residenciais e prediais. 2016 (disponível via sistema acadêmico).
- [5] MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010.



## SÉTIMA FASE

### Controle I

#### EMENTAS:

Introdução a sistemas de controle; Ações de controle; Modelagem no domínio da frequência; Modelagem no domínio do tempo; Resposta no domínio do tempo; Redução de subsistemas múltiplos; Estabilidade; Erros em regime permanente.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.
- [2] NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [3] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ALVES, José L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. LTC, 2010.
- [2] BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R. KOCH R.; FINKEL, V. S. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011.
- [3] FRANCHI, Claiton M. Controle de processos industriais: princípios e aplicações. 1. ed. Érica, 2011.
- [4] PENEDO, Sérgio R.M. Sistemas de controle - matemática aplicada a projetos. 1. ed. Érica, 2014.
- [5] RIBEIRO, Marco Antônio. Automação industrial. Salvador: Tek Treinamento, 2001.



## SÉTIMA FASE

### Conversão Eletromecânica de Energia I

#### EMENTAS:

Circuitos magnéticos e Materiais Magnéticos (circuitos magnéticos, fluxo concatenado, indutância e energia, propriedade dos materiais magnéticos, excitação CA, circuitos ferromagnéticos excitados em CA-perdas Foucault e histerese, laminação, ímãs permanentes); Transformadores (introdução aos transformadores, condições sem carga, efeito da corrente no secundário, circuito equivalente, ensaio de curto-circuito e de circuito aberto); Aspectos de Engenharia na Análise de Transformadores; Autotransformadores e Transformadores de Múltiplos Enrolamentos; Transformadores em Circuitos Trifásicos; Transformadores de Tensão e de Corrente.

Princípio de Conversão de Energia (forças e conjugados em sistemas de campo magnéticos); Introdução às Máquinas Rotativas (Conceitos, máquinas CA e CC, FMM de enrolamentos distribuídos); Máquinas de corrente contínua.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. XIII, 550 p. ISBN 8521611846 (1999).
- [2] FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência . 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. XIII, 648p. ISBN 9788560031047.
- [3] KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. 667 p. ISBN 85-250-0230-5.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 669 p. ISBN 978-85-216-1436-4.
- [2] MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 7. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005. XIV, 410 p. ISBN 85-250-0401-4.
- [3] MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. São Paulo, SP: EDART, 1967. 179p.
- [4] NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios . 4. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2011. 260 p. ISBN 9788536501260.
- [5] PAPENKORT, Franz. Esquemas elétricos de comando e proteção. 2. ed. rev. São Paulo: EPU, 1989. 136 p. ISBN 85-12-15130-7.



## SÉTIMA FASE

### Microcontroladores

#### EMENTAS:

Revisão Geral; Introdução a Microcontroladores; Instruções de programação. Interfaceamento e periféricos. Conversores Analógico/Digital – Digital/Analógico. Temporizadores e contadores. Interrupções. Dispositivos de Memórias. Ambiente de programação. Programação do microcontrolador em aplicações práticas.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] SOUSA, Daniel Rodrigues de; SOUZA, David José de. Desbravando o PIC24: conheça os microcontroladores de 16 bits . São Paulo, SP: Érica, 2008.
- [2] SOUZA, D. J. Desbravando o PIC. São Paulo: Editora Érica: 5a Ed, 2000.
- [3] ZEXSEL, Roberto A. Sistemas digitais e microprocessadores. Curitiba: UFPR, 2012.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] Arduino. Built-In Examples. Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/BuiltInExamples>. Acessado em 09/03/2016.
- [2] MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011.
- [3] PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C . 7. ed. São Paulo: Érica, c2003.
- [4] PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: técnicas avançadas . 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- [5] ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC16F628A/648A: uma abordagem prática e objetiva . 2. ed. São Paulo: Erica, 2005.



## SÉTIMA FASE

### Eletrônica de Potência I

#### EMENTAS:

Componentes semicondutores em eletrônica de potência; retificadores não controlados; retificadores com filtro capacitivo; retificadores controlados, gradadores, controle de fase, conversores CC-CC não isolados conversores CC – CA monofásicos, conversores CC – CA trifásicos, modulação PWM. Projeto e execução dos circuitos estudados na teoria.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] AHMED, A. Eletrônica de Potência. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2000. 444 p.
- [2] ALMEIDA de, J. A; Dispositivos Semicondutores: Tiristores Controle de Potência em CC. e CA. 12. Ed. São Paulo: Érica, 2008. 150 p.
- [3] BARBI, I. – “Eletrônica de potência”, Florianópolis-SC: 7a. Edição 1992, edição do autor.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ALMEIDA, J.L.A. – “Eletrônica Industrial”, Livros Érica Editora Ltda, 3 a ed., São Paulo, 1987.
- [2] POMILIO, J. Eletrônica de Potência: Apostilas didáticas. Disponível em <http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/apostila.html>. Data de acesso: março/2010.
- [3] RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações. Makron Books, 1999.
- [4] ROBBINS, W. P.; MOHAN, N.; UNDELAND, T. N. Power Electronics: converters applications and design. 3ª. ed.: IE-WILEY, 2002.
- [5] SKVARENINA, L. The Power Electronics Handbook. 1ª. ed. West Lafayette: CRC Press, 2002.



## SÉTIMA FASE

### Projeto de Instalações Elétricas II

#### EMENTAS:

Normas, sistemas de alimentação e configuração de redes em BT e AT, planejamento e projeto de uma instalação elétrica, cargas típicas, componentes da instalação elétrica, potência instalada, fator de demanda, dimensionamento dos condutores, dimensionamento da proteção, noção de execução de instalações elétricas industriais. Execução de projeto de um galpão industrial com no mínimo: projeto elétrico, projeto de iluminação, projeto do SPDA, projeto de iluminação e sinalização de emergência e projeto de subestação em poste conforme normas regionais com os documentos necessários para aprovação.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme Norma NBR 5410:2004. 21. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Érica, 2011.
- [2] LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013.
- [3] NISKIER, J. Manual de Instalações Elétricas. ed. 2/2015 LTC.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Fornecimento de energia em tensão primária de distribuição. Disponível em: [http://portal.celesc.com.br/portal/grandesclientes/images/nt01\\_at.pdf](http://portal.celesc.com.br/portal/grandesclientes/images/nt01_at.pdf) (acessado em 25/12/2016).
- [2] COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. (3 exemplares).
- [3] FAGUNDES, M. Saimon. Guia para instalações elétricas Industriais. 2016 (disponível via sistema acadêmico).
- [4] LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 11. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007.
- [5] MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 7. ed. de acordo com a NBR 5410:2004 e 14.039. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.



## OITAVA FASE

### Controle II

#### EMENTAS:

Técnicas do lugar geométrico das raízes; Projeto via lugar geométrico das raízes; Técnicas de resposta em frequência; Projeto através da resposta em frequência; Projeto no espaço de estados; Sistemas de controle digital.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.
- [2] NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [3] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R. KOCH R.; FINKEL, V. S. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011.
- [2] CAMPOS, Mário. C. M. M de; GOMES, Marcos. V. C. G; PEREZ, José. M. G. T. Controle avançado e otimização na indústria do petróleo. 1. ed. Interciência, 2013.
- [3] FRANCHI, Claiton M. Controle de processos industriais: princípios e aplicações. 1. ed. Érica, 2011.
- [4] KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, F. Sistemas de controle automático. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [5] PHILLIPS, Charles L. Sistemas de controle e realimentação. São Paulo, SP: MaKron Books do Brasil, c1997.



## OITAVA FASE

### Conversão Eletromecânica de Energia II

#### EMENTAS:

Fundamentos de conversão eletromecânica de energia; Máquinas de Indução Trifásica (princípios de indução de tensão e do motor de indução; obtenção do campo girante trifásico e funcionamento do motor de indução trifásico, seu circuito equivalente por fase e aplicações; Cálculo de rendimento e cálculo de correntes e de conjugado em regime e em partida; partida em estrela e em triângulo); Tipos de rotores (curvas de conjugado típicas e aplicações); Motor de indução monofásico (teoria do campo girante para motores monofásicos, desempenho de partida e de funcionamento de motores monofásicos, motores de indução bifásicos); aplicações; atividades práticas relacionadas com a disciplina.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. XIII, 550 p. ISBN 8521611846 (1999).
- [2] FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência . 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. XIII, 648p. ISBN 9788560031047.
- [3] KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. 667 p. ISBN 85-250-0230-5.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 669 p. ISBN 978-85-216-1436-4.
- [2] MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 7. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005. xiv, 410 p. ISBN 85-250-0401-4.
- [3] MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. São Paulo, SP: EDART, 1967. 179p.
- [4] NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2011. 260 p. ISBN 9788536501260.
- [5] PAPENKORT, Franz. Esquemas elétricos de comando e proteção. 2. ed. rev. São Paulo: EPU, 1989. 136 p. ISBN 85-12-15130-7.



## OITAVA FASE

### Eletrônica de Potência II

#### EMENTAS:

Revisão de Retificadores com e Filtros de Entrada; Conversor *Flyback*, Conversor *Forward*, Conversores *Bridge*, *Half-Bridge* e *Push-Pull*, Circuitos de Ajuda à Comutação, Dimensionamento de Interruptores, Circuitos de Comando, Circuitos Auxiliares, Controle em Malha Aberta e Interferência Eletromagnética (EMI).

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] AHMED, A. Eletrônica de Potência. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2000. 444 p.
- [2] BARBI, I. – “Eletrônica de potência”, Florianópolis-SC: 7a. Edição 1992, edição do autor.
- [3] BARBI, I. - Projetos de Fontes Chaveadas. 3ª ed. - INEP - UFSC Florianópolis (SC), 2000.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ALMEIDA, J.L.A. – “Eletrônica Industrial”, Livros Érica Editora Ltda, 3ª. ed., São Paulo, 1987.
- [2] POMILIO, J. Eletrônica de Potência: Apostilas didáticas. Disponível em <http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/apostila.html>. Data de acesso: março/2010.
- [3] RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações. Makron Books, 1999.
- [4] ROBBINS, W. P.; MOHAN, N.; UNDELAND, T. N. Power Electronics: converters applications and design. 3ª. ed.: IE-WILEY, 2002.
- [5] SKVARENINA, L. The Power Electronics Handbook. 1ª. ed. West Lafayette: CRC Press, 2002.



## OITAVA FASE

### Linhas de Transmissão

#### EMENTAS:

Parâmetros elétricos de linhas de transmissão. Indutâncias. Resistência em CC e em CA e efeito pelicular. Impedâncias Sequenciais de linhas de transmissão. Capacitâncias. Condutância de dispersão e efeito corona. Modelagem de linhas de transmissão. Relações de potência nas linhas de transmissão. Operação das linhas de transmissão.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed., rev. São Paulo: Blucher, 2010. XIII, 328 p. ISBN 9788521205395.
- [2] MONTICELLI, Alcir José; GARCIA, Arioaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas: UNICAMP, 2003.VIII, 251 p. (Coleção Livro-texto). ISBN 9788526804876 (Broch.).
- [3] SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre Bookman.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] EDMINISTER, Joseph; NAHVI, Mahmood. Eletromagnetismo. 3ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 357 p. ISBN 9788565837149.
- [2] GUIRELLI. C.R. Transmissão De Energia Elétrica: Teoria E Prática Em Linhas Aéreas. Vol 7. Mackenzie. ISBN 9788582930298
- [3] PAIVA, J. P. S. Redes de Energia Elétrica: Uma Análise Sistêmica. 3ª. ed. IST Press. ISBN 9789898481061
- [4] PINTO, M.O. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. LTC. ISBN 9788521624158
- [5] WOLSKI, Belmiro. Fundamentos de eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005. 239 p. ISBN 85-215-0992-8.



## OITAVA FASE

### Estudo de Viabilidade de Projetos

#### EMENTAS:

O ambiente econômico. Relações preço-demanda e custo-volume. Lei da oferta e da procura. Relações entre juros e pagamentos. Valor e depreciação. *Pay back*. Engenharia financeira. Elementos de custo de um projeto. Métodos de análise de projetos: taxa mínima de atratividade, valor presente líquido. Engenharia do valor, Eficiência físico-econômica e processos de Engenharia. Risco, incerteza e sensibilidade. A questão ambiental. Principais determinantes socioeconômicos e tecnológicos da demanda de energia nos setores consumidores. Desagregação da demanda de energia por usos finais. Métodos de análise do consumo de energia. Análise econômica de produção e geração de energia.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITCKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão e estratégia empresarial. 8ª. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 458 p. ISBN 8522420424 (Broch.)
- [2] EHRLICH, Pierre Jacques. Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento. 6ª. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2005. VII, 177p. ISBN 8522440891.
- [3] Ferreira, Roberto G. Engenharia Econômica e Avaliação de Projetos de Investimento – Critérios de Avaliação, Financiamentos e Benefícios Fiscais e Análise de Sensibilidade e Risco. São Paulo, Editora Atlas S. A., 2009, ISBN 978-85-224-56

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos. São Paulo: Ed Atlas, 2000.
- [2] HOBBSAWN, Eric. Da revolução industrial inglesa ao imperialismo. Rio de Janeiro. Forense, 2011.
- [3] HUNT, Howard J. Sherman. História do pensamento econômico: uma perspectiva crítica. Rio de Janeiro: Elsevier.
- [4] ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2012.
- [5] SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2009. ISBN 978-85-7605-359-0.



## OITAVA FASE

### Introdução a Telecomunicações

#### EMENTAS:

Equação de Onda. Ondas Eletromagnéticas Planas. Propagação em dielétricos perfeitos, dielétricos com pequenas perdas e condutores. Conservação da Energia Eletromagnética. Vetor de Poynting. Efeito Pelicular. Reflexão de Ondas Planas. Taxa de Onda Estacionária. Impedância de Entrada. Linhas de Transmissão. Carta de Smith. Casamento de Impedâncias. Princípios de Antenas: Pâmetros fundamentais para antenas. Principais tipos de antenas. Conjuntos de antenas. Casamento de impedâncias para antenas. Perdas em transmissão. Propagação de ondas.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [6] HAYKIN, Simon.; MOHER, Michael. Introdução aos Sistemas de Comunicação - 2ª Ed. Bookman.
- [7] OPPENHEIM, A. V., WILLSKY, A. S., NAWAB, S. H. Signals & Systems. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, c1997. 957p.
- [8] SADIKU, M. N. O. **Elementos de Eletromagnetismo** - 3 Edição. Editora Bookman, 2004.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BALANIS, C. A. **Antenna Theory - Analysis and Design**, 2a. Edição, John Wiley & Sons, 1997.
- [2] KRAUS, J. D. **Antenas**. Guanabara Dois, 1983.
- [3] KRAUS, J. D. **Eletromagnetics with Applications**, 5a. Edição, WCB McGraw-Hill, 1999.
- [4] RIOS, L. G; PERRI E. B. **Engenharia de Antenas**. Edgard Blucher, 2002.
- [5] QUEVEDO, C.; QUEVEDO-LODI, C. Ondass Eletromagnéticas. 1ª ed. São Paulo. 2009.



## NONA FASE

### Acionamentos Elétricos

#### EMENTAS:

Motor de indução monofásico e trifásico. Motor universal. Motores síncronos. Ligações dos motores trifásicos. Diagramas de Comando: Dispositivos de comando e proteção: Fusíveis e relés de sobrecarga. Disjuntores Motores. Contatores principais e auxiliares. Relés auxiliares: de falta de fase, de nível de tensão e temporizadores. Chaves de partida: Partida direta. Chave reversora. Partida estrela-triângulo. Partida compensadora. Dimensionamento dos componentes básicos das chaves de partida. Chaves de partida eletrônicas: Soft-starters. Inversor de frequência; CLP.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4ª. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 250 p. ISBN 9788536501499.
- [2] MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2010. XIV, 666 p. Inclui folheto ISBN 9788521617426.
- [3] PAPENKORT, Franz. Esquemas elétricos de comando e proteção. 2ª. ed. rev. São Paulo: EPU, 1989. 136 p. ISBN 85-12-15130-7

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] Mecatrônica Atual. Acionamento de Máquinas em Corrente Contínua. Disponível em: <http://www.mecatronicaatual.com.br/educacao/1730-acionamento-de-mquinas-em-corrente-contnua>. Acessado em 09/03/2016.
- [2] Mecatrônica Atual. Proteção nas instalações elétricas. Disponível em: <http://www.mecatronicaatual.com.br/educacao/1865-proteo-nas-instalaes-eltricas>. Acessado em 09/03/2016.
- [3] PARAISE, Jose M. Pares. Manual do montador de quadros elétricos. 1ª. ed. São Paulo: Hemus, 2007.
- [4] Weg. Arrancador Suave SSW07. Disponível em: <http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/WEG-ssw07-soft-starter-manual-br0899.5832-brochure-english.pdf>. Acessado em 09/03/2016.
- [5] Weg. Manual do Inversor de Frequência CFW-08. Disponível em: <http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/1-577.pdf>. Acessado em 09/03/2016.



## NONA FASE

### Sistemas de Potência

#### EMENTAS:

Sistema Interligado Nacional - SIN. Representação por unidade (P.U.) de sistemas de potência. Modelagem em P.U. de circuitos equivalentes para geradores, motores, transformadores e linhas de transmissão. Curto-circuito. Fluxo de potência. Qualidade de Energia conforme PRODIST atualizado.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBIA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2ª. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010.
- [2] LUIZ CERA ZANETTA JR. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. 1ª. ed. - 2006.
- [3] MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2005.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição. 2012.
- [2] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica. 2012.
- [3] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 5 – Sistemas de Medição. 2012.
- [4] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012. Texto Original.
- [5] MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.



## NONA FASE

### Mercado de Energia Elétrica

#### EMENTAS:

Evolução do sistema elétrico brasileiro. Estudo das principais geradoras de energia elétrica no Brasil. Estudo do sistema de transmissão de energia elétrica. Serviços ancilares. Regulação da Transmissão e distribuição conforme PRODIST em sua respectiva revisão. Estimativa de demanda contratada e consumo de empresas, fator de carga, fator de demanda. Cálculo para enquadramento tarifário para consumidores de BT, MT e AT.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] FARRET, Felix Alberto. Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica. 2ª. ed. rev. e ampl. Santa Maria: Editora UFSM, 2010.
- [2] ROBERTO MAYO. Mercados de eletricidade. 1ª. ed. SYNERGIA EDITORA, 2012.
- [3] ULIO NISKIER. Manual de Instalações Elétricas. 2ª. ed. 2015 LTC.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Atlas de energia elétrica do Brasil. 2012. Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro\\_atlas.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro_atlas.pdf) (acessado em 24/12/2015).
- [2] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição. 2012.
- [3] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012. Texto Original.
- [4] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 414/2010. Texto Original.
- [5] FAGUNDES, M. Saimon. Custos e tarifas do Ambiente de Contratação Regulada e Livre. 2013 (disponível via sistema acadêmico).
- [6] FAGUNDES, M. Saimon. Introdução ao Sistema Interligado Nacional. 2013 (disponível via sistema acadêmico).



## NONA FASE

### Proteção de Sistemas Elétricos

#### EMENTAS:

Cálculo de curto-circuito monofásico, bifásico e trifásico, assimétricos ou não. Proteção de sistemas elétricos de potência em BT, MT e AT utilizando fusíveis, disjuntores e relés com as principais proteções ANSI. Transformadores de potencial e de corrente. Execução de projeto de proteção, com coordenação e seletividade, de uma indústria com alimentação em MT.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] FUJIO SATO, WALMIR FREITAS. Análise de Curto-Circuito e Princípios de Proteção em Sistemas de Energia. 1ª. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- [2] LUIZ CERA ZANETTA JR. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. 1ª. ed. - 2006.
- [3] RIBEIRO MAMEDE. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. 1ª. ed. - LTC, 2011.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição. 2012.
- [2] Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Adendo 02 Adequação das Normas Técnicas NT-01-AT, NT-03 e Adendo a NT-03 a revisão da Norma NBR 14.039 da ABNT. Disponível em: [http://novoportal.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/Adendo\\_02\\_AdeqNT01AT\\_NT03.pdf](http://novoportal.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/Adendo_02_AdeqNT01AT_NT03.pdf) (acessado em 24/12/2016).
- [3] Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Manual Especial E-313.0015 - Elos Fusíveis de distribuição. Disponível para download em: <http://novoportal.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas-tecnicas/especificacoes-tecnicas/e3130015.pdf> (acessado em 24/12/2016).
- [4] FAGUNDES, M. Saimon. Estudo de correntes de curto-circuito. 2014 (disponível via sistema acadêmico)
- [5] FAGUNDES, M. Saimon. Estudo de proteção conforme ADENDO 02, NT01 - CELESC. 2014 (disponível via sistema acadêmico).
- [6] FAGUNDES, M. Saimon. Transformadores para instrumentos. 2014 (disponível via sistema acadêmico).



## NONA FASE

### Disciplina Optativa I

#### EMENTAS:

Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

[1] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[1] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.



## DÉCIMA FASE

### Administração

#### EMENTAS:

História e evolução da administração. Funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle. Áreas: gestão de pessoas, marketing, finanças e produção. Noções de contabilidade. Liderança. Motivação. Cargos e Salários. Organograma. 4P's: Produto. Preço. Praça. Promoção. Gestão da Qualidade. Fluxograma. Faturamento, Custos de Produção. Lucro. Indicadores de Viabilidade. Lucratividade. Rentabilidade. Prazo de Retorno. Ponto de Equilíbrio. Fluxo de Caixa. Valor Presente Líquido. Transversalidade com Sustentabilidade.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] BORNIA, Antonio Cezar. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas. 3. ed. -. São Paulo: Atlas, 2010. XIV, 214 p.
- [2] CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. XXVIII, 608 p.
- [3] KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 12. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006. 750 p

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, c2008. XIII, 248 p.
- [2] FISCHER, Georg *et al.* Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental, São Paulo: Blucher, 2009. 240 p
- [3] IUDICIBUS, Sergio de. Contabilidade introdutória. 11ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 335p.
- [4] MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6ª. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2006. XXI, 491 p
- [5] REBELATTO, D. A. N.; MARIANO, E. B. ; CAMIOTO, F. C. ; LEITE, L. B. O. Marketing para cursos de Engenharia. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2014. v. 01. 208



## DÉCIMO SEMESTRE

### Projeto de Trabalho de Conclusão (TC)

#### EMENTAS:

Trabalho preparatório do Projeto Final de Curso, constituindo na elaboração de um pré-projeto na área de Engenharia Elétrica (conforme Resolução 01/2016 – Curso de Engenharia Elétrica), direcionado para aplicações em Engenharia Elétrica que envolvam a academia, empresa ou comunidade.

#### Observação:

O Projeto de Trabalho de Curso tem como objetivo a elaboração, formatação e definição das metodologias de trabalho de curso, necessárias para atingir os objetivos propostos. O projeto de TC deverá ser apresentado pelo aluno e o trabalho por este desenvolvido na disciplina, será qualificado através de banca examinadora. O documento deverá conter no final desta fase, o estudo bibliográfico correspondente, a definição da hipótese ou problematização do assunto e os objetivos, metodologias, cronograma e fases necessárias para a condução satisfatória do Trabalho de Curso.

- O período de tempo entre a primeira qualificação do PTC e defesa do TC deverá ser de no mínimo 6 meses .
- A disciplina de Projeto de Trabalho de Curso é pré-requisito da Disciplina de Trabalho de Curso.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719: relatórios técnico-científicos. Rio de Janeiro, 2009.
- [3] DA COSTA. M.A. Aluno pesquisador. Blumenau, SC: Heck, 2000.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.
- [2] RAMOS, ALBENIDES. Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento, São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] DA CÁS, D. Manual Teórico Prático para Elaboração Metodológica de Trabalhos Acadêmicos. 1ª Ed. Antenna Edições Técnicas, 2008. 236 p.
- [4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6021, NBR 6022, NBR 6023, NBR 6024, NBR 6027, NBR 10520, NBR 14724, NBR 10719. Rio de Janeiro: ABNT, 1989 a 2007.
- [5] PAIXÃO, L., FERNANDES, L. M., et. al. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 222p.



## DÉCIMO SEMESTRE

### Qualidade e Eficiência Energética

#### EMENTAS:

Introdução e conceitos de Qualidade de Energia Elétrica (QEE). Tipos de perturbações. Equipamentos e cargas não-lineares. Recomendações, normas e limites. Sistemas de monitoramento. Análise, diagnóstico e soluções. Equipamentos condicionadores de energia. Fontes de energia convencionais e não-convencionais; Balanço energético nacional; Geração distribuída; Cogeração; Noções básicas de análise econômica de projetos de eficiência energética; Principais causas do desperdício de energia; Tecnologias de racionalização de energia elétrica. Abordagem transversal com assuntos de Sustentabilidade e Meio Ambiente.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] Leite, A. D.. Eficiência e Desperdício da Energia No Brasil.: Elsevier - Campus. ISBN 9788535266719.
- [2] MARQUES, M. C.S. Eficiência Energética: teoria & prática. Itajubá, FUPAI, 2007. 224 p.
- [3] Reis, L. B.; Romero, M. A.. Eficiência Energética Em Edifícios - Série Sustentabilidade: Manole. ISBN 9788520430798

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica. 2012.
- [2] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 5 – Sistemas de Medição. 2012
- [3] André Fernando Ribeiro de Sá. Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética. Ed. Publindustria, 2ª ed. 2010.
- [4] André R. Quinteros Panesi..Fundamentos de Eficiência Energética, Industrial, Comercial e Residencial. Editora Ensino Profissional, 1ª edição, 2006.
- [5] Fábio S. El Hage, Lucas P. C. Ferraz, Marco A. P. Delgado. A Estrutura Tarifária de Energia Elétrica – Teoria e Aplicação. Ed. Synergia, 1ª ed. 2011.



## DÉCIMO SEMESTRE

### Automação Industrial

#### EMENTAS:

Introdução a sensores e atuadores. Lógica de relés. Comando e proteção. Diagramas de comando. Diagramas de força. CLP - Controlador Lógico Programável. Ladder. Introdução a sistemas supervisórios.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] GROOVER, Mikell P. **Automação Industrial e Sistema de Manufatura**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788576058717
- [2] PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC : programação e instalação**. 1.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2010. ISBN 9788521617037
- [3] SILVEIRA, Paulo Rogério da, Automação e controle discreto / 7. Ed. - São Paulo: Erica, 2006. - 229 p.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9ª.ed/4.reimp. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 9788571947245
- [2] MORAES, Cícero Couto de. Engenharia de Automação Industrial. Editora LTC, 2007. - 358 p.
- [3] PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: Teoria e Aplicações. 2ª.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. ISBN 9788521606147
- [4] THOMAZINE, D; ALBUQUERQUE, P. U. Sensores Industriais. 8ª ed. São Paulo. 2011.
- [5] PETRUZELLA, F. Motores Elétricos e Acionamentos. 1ª ed. Porto Alegre. 2013.



## DÉCIMO SEMESTRE

---

### Disciplina Optativa II

#### EMENTAS:

Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

[1] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[1] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.



## DÉCIMO SEMESTRE

### Disciplina Optativa III

#### EMENTAS:

Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

[1] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[1] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.



## DÉCIMA PRIMEIRA FASE

### Empreendedorismo

#### EMENTAS:

Empreendedorismo e espírito empreendedor. Tipos de Empreendedorismo. Habilidades, atitudes e características dos empreendedores. Criatividade. Oportunidades de negócios. O mercado e as oportunidades de negócios. A constituição de empreendimentos: aspectos estratégicos, gerenciais e operacionais. Criatividade e oportunidade de negócio. Inovação. Competitividade. Plano de Negócio. Fontes de recursos e financiamentos. Abordagem transversal com Sustentabilidade.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] CHÉR, Rogério. Empreendedorismo na veia: um aprendizado constante. Rio de Janeiro: Elsevier: SEBRAE, 2008. 228p.
- [2] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4ª. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. 260 p
- [3] HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P; SHEPERD, Dean A. Empreendedorismo. 9ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. XXII, 456 p.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmica. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 330 p.
- [2] DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 299 p.
- [3] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 148 p.
- [4] DRUCKER, P. Inovação e Espírito Empreendedor. 1ª. ed. São Paulo: Thomsom Pioneira, 2001.
- [5] EMPREENDEDORISMO: as regras do jogo: como os empreendedores mais dinâmicos do mundo alcançaram o topo. São Paulo: Nobel, 2009. 175 p.



## DÉCIMA PRIMEIRA FASE

### Formação e Desenvolvimento da Sociedade Brasileira

#### EMENTAS:

A Formação da Sociedade Brasileira: intérpretes, conceitos e teorias. Questões étnicas raciais. A mentalidade desenvolvimentista e a industrialização brasileira. A Cidadania: Histórico e Concepções Filosóficas. A Cidadania no Brasil. Ética e Cidadania nas relações entre o Público e o Privado e entre Liberdade e Responsabilidade. Abordagem de temas transversais das Relações Étnico-Raciais e da História da Cultura Afro-Brasileira no contexto da disciplina e da atualidade.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil: o Longo Caminho. 15ª. Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.
- [2] SOUZA, Jessé. A Ralé Brasileira: quem é e como vive. Belo Horizonte: UFMG, 2009. Disponível em: [http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq\\_interface/1ª\\_aula/A\\_rale\\_brasileira.pdf](http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq_interface/1ª_aula/A_rale_brasileira.pdf). Acessado em 17/03/16.
- [3] TRENNEPOHL, V. L. Formação e Desenvolvimento da Sociedade Brasileira. 1ª. Ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2014. Disponível em: [http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3224/EaD\\_Forma%C3%A7%C3%A3o\\_Developolvimento\\_Sociedade\\_Brasileira.pdf?sequence=1](http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3224/EaD_Forma%C3%A7%C3%A3o_Developolvimento_Sociedade_Brasileira.pdf?sequence=1). Acessado em 17/03/16.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2012.
- [2] DIMENSTEIN, Gilberto. O Cidadão de Papel: a Infância, a Adolescência e os Direitos Humanos no Brasil. 24ª. Ed. São Paulo: Ática, 2012.
- [3] SANTOS, Boaventura de Sousa. Pela Mão de Alice: o Social e o Político na Pós-Modernidade. 13ª. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- [4] VASQUEZ, Adolfo S. Ética. 34ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.
- [5] BRESSAN, Suimar (Org.). Introdução à Teoria da Sociedade e do Estado. Ijuí: Livraria Unijuí, 1997.



## DÉCIMA PRIMEIRA FASE

### Língua Brasileira de Sinais (Libras)

#### EMENTAS:

Surdez e linguagem; A presença do oralismo na educação dos surdos. Comunicação total e bilinguismo. Legislação da LIBRAS; Língua Brasileira de Sinais. (LIBRAS); Cultura dos surdos; Vocabulário em LIBRAS.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ALBRES, N. A. História da Língua Brasileira de Sinais em Campo Grande - MS. Disponível para download em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo15.pdf>
- [2] BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.
- [3] BRASIL. Lei nº 10.436, de 24/04/2002.
- [4] QUADROS, R. M. Série Estudos Surdos. Vol. 1. Ed. Arara Azul, 2006. Disponível para download em: [www.ediotra-arara-azul.com.br](http://www.ediotra-arara-azul.com.br)

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ELLIOT, A J. A linguagem da criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- [2] LODI, A. C. B.; et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.
- [3] PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS - Nível Básico I. LSB Vídeo, 2006.
- [4] QUADROS, R. M. & PERLIN, G. Série Estudos Surdos. Vol. 2. Ed. Arara Azul, 2007. Disponível para download em: [www.ediotra-arara-azul.com.br](http://www.ediotra-arara-azul.com.br)
- [5] QUADROS, R. M. & VASCONCELLOS, M. Questões teóricas de pesquisas das línguas de sinais. Ed. Arara Azul, 2008. Disponível para download em: [www.ediotra-arara-azul.com.br](http://www.ediotra-arara-azul.com.br)
- [6] QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Ar-tmed, 2004.



## DÉCIMA PRIMEIRA FASE

### Trabalho de Curso (TC)

#### EMENTAS:

Disciplina que disponibiliza carga horária para o desenvolvimento do Trabalho de Curso (TC), cuja aprovação constitui-se em requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

Não se aplica.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Não se aplica.



## DÉCIMA PRIMEIRA FASE

### Legislação e Ética em Engenharia Elétrica

#### EMENTAS:

Aspectos históricos. Regulamentação da profissão de engenheiro. Noções de Direito. Regulamentação do exercício Profissional. Código Civil. Responsabilidade: conceito; dano, culpa e suas modalidades; excludentes da responsabilidade. Prestação de serviços de engenharia. Contrato de prestação de serviço de engenharia. Código de Defesa do Consumidor. Direitos e deveres do profissional de engenharia. Princípios e fundamentos da ética profissional. A ética e o mundo organizacional. O Código de Ética Profissional. Controle do exercício Profissional. Relação Profissional.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ASHLEY, Patrícia Almeida. Ética e responsabilidade social nos negócios. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- [2] BRAGA, P., Manual de Direito para Engenheiros e Arquitetos 2ª. ed. Senado Federal/Coordenação de Edições Técnicas, 2007.
- [3] SÁ, A. Lopes de. Ética profissional. 6ª. ed.; rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2005.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] 5- MACEDO, Edison Flávio; PURSCH, Jaime Bernardo. Código de Ética profissional comentado II – Engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia. 4ª. ed. CREA, 2011.
- [2] BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 – Código de Defesa do Consumidor.
- [3] BRASIL. Lei nº. 10.406, de 10 de Janeiro de 2002 – Novo Código Civil Brasileiro.
- [4] LA TAILLE, Yves de. Moral e ética: dimensões intelectuais e afetivas. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- [5] Resoluções CONFEA: nº 1.010, de 22 de agosto de 2005; nº 0453 de 15/12/2000; nº 1002 de 26/11/2002; nº 1004 DE 27/06/2003; nº 1008 DE 09/12/2004.
- [6] Resoluções CONFEA: nº 1.010, de 22 de agosto de 2005; nº 0453 de 15/12/2000; nº 1002 de 26/11/2002; nº 1004 DE 27/06/2003; nº 1008 DE 09/12/2004.



## DÉCIMA PRIMEIRA FASE

### Optativa IV

#### EMENTAS:

Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

[1] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[1] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.



## DÉCIMA PRIMEIRA FASE

### Optativa V

#### EMENTAS:

Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

[2] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[2] Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Elétrica.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

---

## APÊNDICE VI

Ementas e Referências Bibliográficas  
Componentes Curriculares Optativas



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Sistemas de Telecomunicações

#### EMENTAS:

Correlação e densidade espectral de potência. Princípio da amostragem. Transmissão de sinais. Modulação de canal. Modulação em amplitude, em fase e em frequência. Transmissores e receptores. Análise de circuitos de rádio e de TV. Modulação digital de sinais. Ruídos.

#### BÁSICAS

- [1] HAYKIN, Simon.; MOHER, Michael. Introdução aos Sistemas de Comunicação - 2ª Ed. Bookman.
- [2] LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares - 2ª Ed. Bookman 2007.
- [3] OPPENHEIM, A. V., WILLSKY, A. S., NAWAB, S. H. Signals & Systems. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, c1997. 957p.

#### COMPLEMENTARES

- [1] CARLSON.A. Communication Systems, 5ª. Ed., Tata McGraw-Hill Education, 1986. Artigos Tutoriais em Revistas Especializadas.
- [2] GUIMARÃES, Dayan Adionel; SOUZA, Rausley Adriano Amaral de, Transmissão digital: princípios e aplicações. 1ª. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012, 320 p.
- [3] HAYKIN, Simon S., Communication systems. 4 ed. U.S.A.: John Wiley & Sons, 2001, 816 p.
- [4] PAPOULIS, Athanasios; PILLAI, S. Unnikrishna, Probability, random variables, and stochastic processes. Boston, MA: McGraw-Hill, 2002, 852 p. ISBN 0-07-366011-6
- [5] PROAKIS, JOHN G. & SALEHI, MASOUD. Communication Systems Engineering, 2ª. Ed. , Prentice Hall.



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Aterramento Elétrico

#### EMENTAS:

Normas aplicáveis a aterramento elétrico; definições e objetivos do sistema de aterramento; proteção contra contatos indiretos; evolução do aterramento de sistemas elétricos; esquemas de aterramento e suas aplicações; choque elétrico e fibrilação ventricular, potencial de passo e de toque; componentes de um sistema de aterramento; resistividade do solo; medição de resistividade pelo método de Wenner; estratificação; tratamento químico do solo; resistência de aterramento; métodos de medição de resistência de terra; surtos de tensão; projeto de malha de aterramento e sistemas de equipotencialização.

#### BÁSICAS

- [1] COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5ª. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.VIII, 496 p. ISBN 9788576052081.
- [2] MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010.XIV, 666 p. + Inclui folheto ISBN 9788521617426.
- [3] VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento. São Paulo: Artliber, 2012. 160p. ISBN 9788588098121

#### COMPLEMENTARES

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão. 2ª. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.VII, 209 p. :
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5419: proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. 2ª. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. 42 p.
- [3] CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme Norma NBR 5410:2004. 21ª. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Érica, 2011. 422 p. ISBN 9788571945418 (Broch.).
- [4] IEEE Recommended Practice for Grounding of Industrial and Commercial Power Systems / Institute of Electrical and Electronics Engineers. New York: IEEE, 1992. 234p.: il. (IEEE Std 142 1991);
- [5] KINDERMANN, Geraldo; CAMPAGNOLO, Jorge Mario. Aterramento elétrico. 3ª. ed. Porto Alegre : Sagra, 1995. 214p, il.



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Projeto de Instalações Elétricas Especiais

#### EMENTAS:

Projeto de Instalações em Atmosfera Explosiva. Projetos de instalações em locais de Afluência de Público. Segurança em estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Instalação de Piscinas e similares. Execução de projetos de cada item desta disciplina.

#### BÁSICAS

- [1] CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme Norma NBR 5410: 2004 . 21ª. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Érica, 2011.
- [2] LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12ª. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013.
- [3] MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010. XIV, 666 p.

#### COMPLEMENTARES

- [1] FAGUNDES, M. Saimon. Instalações elétricas em piscinas e similares - Requisitos para segurança conforme NBR 5410. 2015 (disponível via sistema acadêmico).
- [2] FAGUNDES, M. Saimon. Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde - Requisitos para segurança conforme NBR 13534. 2015 (disponível via sistema acadêmico).
- [3] FAGUNDES, M. Saimon. Instalações elétricas em locais de afluência de público conforme NBR 13570. 2015 (disponível via sistema acadêmico).
- [4] Grupo WEG - Unidade Motores Jaraguá do Sul - Cartilha de Atmosféricas Explosivas. Disponível em: <http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/WEG-cartilha-de-atmosferas-explosivas-50039055-catalogo-portugues-br.pdf> (acessado em 24/02/2016).
- [5] Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Segurança em áreas classificadas. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/painelsetorial/palestras/Seguran%C3%A7aR%C3%B6pker.pdf> (acessado em 24/02/2016).



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Compatibilidade Eletromagnética

#### EMENTAS:

Aspectos econômicos da compatibilidade eletromagnética. Caracterização de casos de compatibilidade eletromagnética: caracterização dos elementos e das soluções de problemas de compatibilidade eletromagnética; Fontes de ruído: natural, industrial; Normas, padronizações e ensaios de EMC; Minimização de interferências conduzidas e irradiadas: antenas intencionais e não-intencionais, layout de placas de circuito impresso, conexões e blindagens, filtros de linha; Modelagem de problemas EMC; Efeitos das radiações eletromagnéticas no ser humano; Projeto de placas de circuito impresso considerando técnicas EMC.

#### BÁSICAS

- [1] PAUL, Clayton R. **Introduction to Electromagnetic Compatibility**, John Wiley & Sons, 1992.
- [2] SADIKU, M. N. O. **Elementos de Eletromagnetismo**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2004.
- [3] WILLIAMS, T. **EMC for Product Designers**. Oxford: NEWNES, 2007.

#### COMPLEMENTARES

- [1] CHATTERTON, P. A.; HOULDEN, M. A. **EMC - Electromagnetic Theory to Practical Design**. John Wiley, 1992.
- [2] CHRISTOPOULOS, C. **Principles and Techniques of Electromagnetic Compatibility**. CRC Press, 1995.
- [3] MONTROSE, M. I. **Printed Circuit Board Design Techniques for EMC Compliance**. 2ª.ed. IEEE Press, 2000.
- [4] OTT, Henry W. **Noise Reduction Techniques in Electronic Systems**. John Wiley & Sons, 1995.
- [5] QUEVEDO, C.; QUEVEDO-LODI, C. **Ondas Eletromagnéticas**. 1ª ed. São Paulo. 2009.



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Fontes Alternativas de Energia

#### EMENTAS:

Estudo sobre fontes convencionais e não convencionais de geração de energia elétrica, apresentando e descrevendo seus principais componentes além de novas tecnologias aplicadas a geração de energia elétrica, contemplando no mínimo: O panorama das principais fontes de energia elétrica; Geração hidroelétrica; Geração termelétrica; Geração de energia solar e Fotovoltaica; Energia eólica e aerogeradores; Perspectivas e tendências da geração de eletricidade e novas técnogoliga de materiais com o foco no Grafeno.

#### BÁSICAS

- [1] FARRET, Felix Alberto. Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica. 2ª. ed. rev. e ampl. Santa Maria: Editora UFSM, 2010.
- [2] HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H. Energia e meio ambiente. 4ª. ed. da tradução norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- [3] Stan Gibilisco. Alternative Energy Demystified - Power up your knowledge. 2ª. Ed. McGraw-Hill, 2012.

#### COMPLEMENTARES

- [1] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Atlas de energia elétrica do Brasil. 2012. Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro\\_atlas.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro_atlas.pdf) (acessado em 24/12/2016)
- [2] Antonio H. Castro Neto – ABINEE TEC. Tecnologias do Futuro, Grafeno: Aplicações e Oportunidades para o Brasil. 2013. Disponível em: <http://www.tec.abinee.org.br/2013/arquivos/s23.pdf> (acessado em 09/03/2016)
- [3] BERMANN, Célio. Energia no Brasil: para quê? Para quem? Crise e alternativas para um país sustentável. 2ª. ed. São Paulo: Livraria da Física; FASE, 2003.
- [4] GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3ª. ed., rev. e ampl. São Paulo: Edusp, 2008.
- [5] Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE. The Power of Graphene, provided by TryEngineering. Disponível em: <http://www.trynano.org/files/graphene.pdf> (acessado em 09/03/2016).



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Domótica: Automação Residencial e Predial

#### EMENTAS:

Introdução e conceitos básicos sobre Integração de Sistemas de uma Edificação; Noções de Análise Energética, Monitoração Ambiental, Medição de Consumo de Energia por Carga, Determinação da Curva de Carga e sua Modulação, Gerenciamento de Energia e de Manutenção, Tratamento de Emergências; Tecnologias de Automação em Edifícios aplicadas à Monitoração e Controle de Energia; Protocolos de Comunicação (Proprietário e Aberto); Sistemas de Automação Predial e Residencial Comerciais.

#### BÁSICAS

- [1] LAUDON, K. & LAUDON, J. "Management Information Systems - New Approaches to Organization & Technology", 5th Ed., Prentice Hall, 1998.
- [2] MARTE, C. L. "Automação Predial - A Inteligência Distribuída nas Edificações", São Paulo, Carthago & Forte, 1995.
- [3] ZUFFO, J. A., "A Infoera – O Imenso Desafio do Futuro", Editora Saber, 1997.

#### COMPLEMENTARES

- [1] BERTOL, D., "Designing Digital Space – An Architect's Guide to Virtual Reality", New York, John Wiley & Sons, 1997.
- [2] PRUDENTE, F. Automação Predial e Residencial: uma Introdução. Rio de Janeiro. 2011.
- [3] SOLOMON, S. Sensores. 2ª ed. Rio de Janeiro. 2012.
- [4] ALCIATORE, D. Introdução à Mecatrônica e aos Sistemas de Medições. 4ª ed. Porto Alegre, 2014.
- [5] BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. 2ª ed. Rio de Janeiro. 2011.



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Instrumentação Eletrônica

#### EMENTAS:

Princípios físicos de conversão de grandezas. Incerteza da medição. Transdutores, sensores e atuadores. Condicionamento de sinais. Amostragem de sinais. Conversores D/A. Conversores A/D. Interfaces para transmissão de sinais. Controle de Processos.

#### BÁSICAS

- [1] BALBINOT, A. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. São Paulo: LTC, 2006.
- [2] FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial**. Érica. São Paulo, 2007.
- [3] TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

#### COMPLEMENTARES

- [1] ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais: Fundamentos e aplicações**. Érica. São Paulo, 2005.
- [2] DUNN, W. C. **Introduction to Instrumentation, Sensors, And Process Control**. Artech House, 2005.
- [3] HELFRICK, A. D. **Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição**. Prentice-Hall, 1994.
- [4] WEBSTER, John. **Measurement, Instrumentation and Sensor**. Handbook.
- [5] WERNECK, M. M. **Transdutores e Interfaces**. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 1996.



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Introdução à Robótica

#### EMENTAS:

Automação e robótica; histórico da robótica. Conceitos gerais. Classificação de robôs. Componentes e estrutura de um robô. O sistema robótico. Aplicações em uma célula de trabalho. Funções e especificações. Modelagem de robôs. Introdução à cinemática e à dinâmica dos manipuladores. Cálculo de trajetórias. Sistemas de controle e sensores. Controle de posição e de velocidade. Teoria de programação de robôs. Exemplos.

#### BÁSICAS

- [1] DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.
- [2] NIKU, S. Introdução à Robótica. 2ª Ed. Rio de Janeiro. LTC. 2013.
- [3] ROMERO, R., PRESTES, E., OSÓRIO, F. WOLF, D. Robótica Móvel. 1ª Ed. Rio de Janeiro. LTC. 2014.

#### COMPLEMENTARES

- [1] NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [3] CASTRUCCI. P.; BITTAR, A.; SALES, R. Controle Automático. 1ª ed. Rio de Janeiro. 2011.
- [4] MONK, S. Projetos com Arduino e Androide. Porto Alegre. 2014.
- [5] MONK, S. 30 Projetos com Arduino. 2ª ed. Porto Alegre. 2014.



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Introdução à FPGA

#### EMENTAS:

Fundamentos de lógica reconfigurável. Estudo de dispositivos lógicos programáveis (FPGAs). Estudo da linguagem VHDL para programação de dispositivos lógicos. Desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos combinacionais (com VHDL e também com entrada gráfica).

#### BÁSICAS

- [1] ASHENDEN, P. The designer's guide to VHDL, 2 ed. Morgan Kaufmann, 2002.
- [2] COSTA, Cesar da. Projetos de Circuitos Digitais com FPGA. 1ª ed. São Paulo: Érica. 208 p.
- [3] PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 619 p.

#### COMPLEMENTARES

- [1] Digilent. Basys 3™ FPGA Board Reference Manual. Disponível em: [https://reference.digilentinc.com/\\_media/basys3:basys3\\_rm.pdf](https://reference.digilentinc.com/_media/basys3:basys3_rm.pdf). Acessado em 09/03/2016.
- [2] FIGUEIREDO, Rodrigo Marques de. Prototipação em PLDs: Introdução ao VHDL. Disponível em: <http://fpgaparatodos.com.br/reposit%C3%B3rio/category/10-unisinos.html?download=43:introducao-ao-vhdl>. Acessado em 09/03/2016.
- [3] LOPEZ-PORTILLA, Vigil Bárbaro M; FALCON URQUIAGA, Wilfredo. Analizador de redes monofásico baseado em fpga. Disponível em: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-48212013000400004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212013000400004&lng=es&nrm=iso). Acessado em 09/03/2016.
- [4] Saber Eletrônica. Introdução à tecnologia FPGA. Disponível em: <http://www.sabereletronica.com.br/artigos-2/3472-introducao-a-tecnologia-fpga>. Acessado em 09/03/2016.
- [5] Saber Eletrônica. Lógica programável: A mais avançada tecnologia a alcance de todos. Disponível em: <http://www.sabereletronica.com.br/artigos-2/2789-lgica-programavel-a-mais-avanada-tecnologia-a-alcance-de-todos>. Acessado em 09/03/2016



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica

#### EMENTAS:

Ementa variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.

#### BÁSICAS

[1] Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.

#### COMPLEMENTARES

[1] Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Processamento de Sinais

#### EMENTAS:

Introdução a técnicas de processamento de sinais. Aplicações de processamento de sinais: processamento de sinais de voz e de imagem, filtragem adaptativa, processamento de sinais biomédicos, outras aplicações. Representação de sinais e sistemas discretos em domínios transformados. Processamento digital de sinais contínuos: amostragem de sinais contínuos, projeto de filtros analógicos de anti-aliasing e de reconstrução, conversões A/D e D/A. Estruturas de filtragem digital: estruturas de filtros FIR e IIR. Projeto de filtros digitais FIR e IIR.

#### BÁSICAS

- [1] DINIZ, P. S. R; SILVA, E. A. B; LIMA NETTO, S. **Processamento digital de sinais: Projeto e análise de sistemas**. BOOKMAN, 2004.
- [2] HAYES, M. H. **Processamento Digital de Sinais**. 1ª. ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2006.
- [3] OPPENHEIM, A. V; SCHAFER, R. W; BUCK, J.R. **Discrete-Time Signal Processing**. 2ª. ed. New Jersey: PrenticeHall, 1999.

#### COMPLEMENTARES

- [1] DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 12ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.
- [2] NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [3] OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [4] NIKU, S. **Introdução à Robótica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro. LTC. 2013.
- [5] CASTRUCCI. P.; BITTAR, A.; SALES, R. **Controle Automático**. 1ª ed. Rio de Janeiro. 2011.



## COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS

### Língua Brasileira de Sinais (Libras)

#### EMENTAS:

Surdez e linguagem; A presença do oralismo na educação dos surdos. Comunicação total e bilinguismo. Legislação da LIBRAS; Língua Brasileira de Sinais. (LIBRAS); Cultura dos surdos; Vocabulário em LIBRAS.

#### BÁSICAS

- [1] ALBRES, N. A. História da Língua Brasileira de Sinais em Campo Grande - MS. Disponível para download em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo15.pdf>
- [2] BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.
- [3] BRASIL. Lei nº 10.436, de 24/04/2002.
- [4] QUADROS, R. M. Série Estudos Surdos. Vol. 1. Ed. Arara Azul, 2006. Disponível para download em: [www.ediotra-arara-azul.com.br](http://www.ediotra-arara-azul.com.br)

#### COMPLEMENTARES

- [1] ELLIOT, A J. A linguagem da criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- [2] LODI, A. C. B.; et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.
- [3] PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS - Nível Básico I. LSB Vídeo, 2006.
- [4] QUADROS, R. M. & PERLIN, G. Série Estudos Surdos. Vol. 2. Ed. Arara Azul, 2007. Disponível para download em: [www.ediotra-arara-azul.com.br](http://www.ediotra-arara-azul.com.br)
- [5] QUADROS, R. M. & VASCONCELLOS, M. Questões teóricas de pesquisas das línguas de sinais. Ed. Arara Azul, 2008. Disponível para download em: [www.ediotra-arara-azul.com.br](http://www.ediotra-arara-azul.com.br)
- [6] QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.