

1º Período

Componente curricular: Introdução à Engenharia Elétrica	Créditos: 02
Carga horária: Total (40) AT(40) AP(00)	
Ementa: A Instituição de Ensino e o Curso de Engenharia Elétrica. História da engenharia. Tecnologia e sociedade. Principais campos de atuação abrangidos pela Engenharia Elétrica. Conselhos de Engenharia e as atribuições da carreira. O papel do engenheiro na sociedade. Importância da Engenharia para Acessibilidade. Técnicas de trabalho, de estudo e administração do tempo. Ciclo de palestras sobre as áreas da Engenharia Elétrica.	
Referências bibliográficas: BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. 6. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. HOLTZAPPLE, Mark T.; REECE, W. Dan. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. SCHNAID, Fernando; ZARO, Milton Antônio; TIMM, Maria Isabel. Ensino de Engenharia: Do Positivismo à Construção das Mudanças para o Século XXI. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.	
Referências complementares: DE FARIAS, R. F., Para Gostar de Ler a História da Física, Átomo, 2010. NALINI, Jose Renato. Ética Geral e Profissional. 8. ed. RT, 2011. Regulamentação de Profissões de Engenheiro, do Arquiteto e do Engenheiro Agrônomo, Ed: Editada e distribuída pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA. http://www.confrea.org.br . MARTINS, J. B.; A História da Eletricidade – Os homens que desenvolveram a eletricidade, Ciência Moderna, 2007. DAGNINO, R.; NOVAIS H. P.; FRAGA, L. O engenheiro e a sociedade, Insular, 2013.	

Componente curricular: Cálculo Diferencial e Integral I	Créditos: 06
Carga horária: Total (120) AT(120) AP(00)	
Ementa: Números reais, funções e gráficos. Funções inversa, logarítmica, exponencial e trigonométrica. Funções trigonométricas inversas. Limites e continuidade. Diferenciação. Formas indeterminadas. Aplicações da derivada. Integração. Relação entre derivação e integração. Funções transcendentais elementares. Técnicas de integração.	
Referências bibliográficas: STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1. LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1. FOULIS, Munem. Cálculo. LTC, 1982. v. 1.	
Referências complementares: EDWARDS, C. Henry. Cálculo com Geometria Analítica. 8. ed. LTC, 2007. v. 1. SALAS. Cálculo. Editora LTC, 2005. v. 1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Curso de Cálculo, Um. 5. ed. LTC, 2001. v. 1. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica Volume 1, Pearson, 1996. HOWARD, Anton. Cálculo – Um Novo Horizonte. Editora Bookman. v. 1.	

Componente curricular: Expressão Gráfica	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(40) AP(40)	
Ementa: Representação Gráfica Plana: vistas ortogonais nos sistemas universal e norte-americano. Cortes. Cotação. Vistas auxiliares. Representação gráfica espacial: perspectiva isométrica e cavaleira. Tópicos específicos de desenho técnico para engenharia elétrica. Desenho auxiliado pelo computador (CAD)	
Referências bibliográficas: BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho Técnico para Engenharías. Editora Juruá. FRENCH, T. E. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 6ª ed. São Paulo – SP: Globo, 1999.1093 p. PEREIRA, A. Desenho técnico básico. 9ª ed. Rio de Janeiro – RJ: Francisco Alves, 1990. 128 p.	
Referências complementares: PEREIRA, Aldemar D'Abreu. Desenho Técnico Básico, R.J. Livraria Francisco Alves Editora, 1975. RIBEIRO, Arlindo Silva; DIAS, Carlos Tavares. Desenho Técnico Moderno, LTC, 2006. SCHNEIDER, W. Desenho Técnico Industrial. Hemus. MONTENEGRO, J. A. Desenho arquitetônico. 4ª ed. São Paulo – SP: Edgard Blucher, 1978.167 p. BACHMANN, A. Desenho técnico. 13ª ed. Porto Alegre – RS: Globo, 1970. 338 p.	

Componente curricular: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Ponto. Vetor. Produto de vetores. Equações da reta e do plano. Cônicas e quádras. Números complexos e coordenadas polares. Curvas polares.	
Referências bibliográficas: REIS, Genésio Lima e SILVA, Valdir Vilmar. Geometria analítica. 2.ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 9ª reimpressão. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1995. BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica. Um Tratamento Vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.	
Referências complementares: LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. v. 1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. v. 2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. Pearson Makron Books. LORETO, Ana Célia da Costa. Vetores e Geometria Analítica - Teoria e Exercícios. 2. ed. São Paulo: LCTE Editora, 2009.	

Componente curricular: Ciências do Ambiente	Créditos: 02
Carga horária: Total (40) AT() AP(00)	
Ementa: Evolução da questão do meio ambiente no cenário internacional. Biodiversidade. Desenvolvimento sustentável. Sistemas de gestão ambiental.	

Legislação e normas ambientais. Técnicas de análise ambiental. Avaliação do ciclo de vida. A gestão ambiental, a indústria e o mercado.

Referências bibliográficas:

VESILIIND, P. A., MORGAN, S. M., Introdução à Engenharia Ambiental. Editora CENGAGE.

DOS REIS, Lineu Belico, Energia e Meio Ambiente: Inclui Artigos que Discutem a Questão Energética no Brasil, Editora Cengage Learning.

HINRICHS, Roger, Energia e meio ambiente, Cengage Learning, 2012.

Referências complementares:

DONAIRE, Denis, Gestão Ambiental na Empresa. Editora Atlas.

DIAS, Reinaldo, Gestão Ambiental - Responsabilidade Social e Sustentabilidade. Editora Atlas. PHILIPPI JR., Arlindo, Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável. Editora Manole.

BRUNA, Gilda Collet; PHILIPPI Jr., Arlindo; ROMERO, Marcelo De Andrade, Curso de Gestão Ambiental, Editora Manole.

SÁNCHEZ, Luis Enrique, Avaliação de Impacto Ambiental – Conceitos e Métodos, Editora Oficina de Textos.

DE ABREU, Yolanda Vieira e outros, Energia Sociedade e Meio Ambiente.

Componente curricular: Química Geral	Créditos: 04
---	---------------------

Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)

Ementa: Estrutura atômica. Ligações químicas. Estequiometria. Soluções e solubilidade. Termoquímica. Equilíbrio Químico. Reações de Óxido-Redução. Eletroquímica. Corrosão. Introdução à química orgânica.

Referências bibliográficas:

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química. 5. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2011.

ATKINS P; PAULA J; Físico-Química, 9º ed. , Rio de Janeiro ed. LTC, 2012.

RUSSEL, J. Química Geral. São Paulo, 2. Ed., Pearson, Vol1 e Vol2., 1994.

Referências complementares:

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9 ed. Prentice-Hall, 2005

LEITE, Flávio, Práticas de química analítica, Átomo, 2012.

SARDELLA, Antônio, Química, ÁTICA , 2001.

VOGEL, Arthur Israel, Análise de Química Quantitativa, LTC, 2012.

USBERCO, João. Química, SARAIVA, 2002.

Componente curricular: Comunicação e Expressão	Créditos: 02
---	---------------------

Carga horária: Total (40) AT(40) AP(00)

Ementa: Aspectos discursivos e textuais do texto técnico e científico e suas diferentes modalidades: descrição técnica, resumo, resenha, projeto, artigo, relatório e TCC. Linguagem e argumentação. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência. Práticas de leitura e práticas de produção de textos. Prática de comunicação oral.

Referências bibliográficas:

AQUINO, I. S. Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 4.ed. São Paulo: saraiva, 2010.

GARCIA, O. M. Comunicação em prosa moderna. Rio de janeiro: FGV, 2003.

FERREIRA, G. Redação científica: como entender e escrever com facilidade. São paulo: ATLAS, 2011.

Referências complementares:

MANDRYK, D; FARACO, C. A. Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários. São Paulo: Vozes, 2002.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001

FARACO, C. A; TEZZA, C. Prática de texto para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 2005.

MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FEITOSA, V. C.; Comunicação na Tecnologia – Manual de Redação Científica. São Paulo: Brasiliense, 2007.

2º Período

Componente curricular: Álgebra Linear	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Matrizes e determinantes. Sistema de equações lineares. Espaços vetoriais. Produto interno. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Forma canônica de Jordan.	
Referências bibliográficas: BOLDRINI, Jose Luiz. Álgebra Linear. 3. ed. Editora Harbra. 1986 STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2a ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. ANTON, H. e BUSBY, R.C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006.	
Referências complementares: POOLE, D. Álgebra Linear. São Paulo: Cengage Learning, 2004. RORRES, Chris; ANTON, Howard A. Álgebra Linear com aplicações. Editora Bookman, 2001. LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 2 ed. Editora LTC, 1999. STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações. 1 ed. Editora Cengage Learning, 2010. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON. Álgebra Linear. Editora Bookman.	

Componente curricular: Cálculo Diferencial e Integral II	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Sequências e Séries numéricas, de potências, de Taylor e de Maclaurin. Funções vetoriais e aplicações: Limites, continuidade, derivadas, integrais, velocidade, aceleração e curvatura.	
Referências bibliográficas: STEWART, James. Cálculo. 7. ed. Editora Thomson Pioneira, 2013. v. 2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Editora Harbra, 1994. v. 2. FOULIS, Munem. Cálculo. LTC, 1982. v. 2.	
Referências complementares: EDWARDS, C. Henry. Cálculo com Geometria Analítica. 8. ed. LTC, 2007. v. 2. HOWARD, Anton. Cálculo – Um Novo Horizonte. Editora Bookman. v. 2. SALAS. Cálculo. Editora LTC, 2005. v. 2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. 5. ed. Editora LTC, 2002. v. 3. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica Volume 1, Pearson, 1996.	

Componente curricular: Física I (Mecânica)	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Introdução à Física. Análise dimensional. Cinemática vetorial e Dinâmica da partícula. Conservação do momento linear. Colisões. Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica. Estática, momento angular e torque. Cinemática e dinâmica de rotação. Conservação do momentum angular.	
Referências bibliográficas: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1. TIPLER, P. Física para Cientistas e Engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - Mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1.	
Referências complementares: SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física – Mecânica. 12. ed. LTC, 2008. v. 1. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física Um Curso Universitário. Edgard Blücher, 1972. v. 1. SERWAY, R. A. Princípios de Física. Pioneira Thomson Learning, 2004. PLESHA, M.E.; GRAY, G. L. e COSTANZO, F. Mecânica para Engenharia. Estática e Dinâmica. 1ª ed. Bookman Editora, 2014. HIBBELER R.C. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2011. FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D. Física I – Mecânica, Pearson, 2014.	

Componente curricular: Metodologia Científica	Créditos: 02
Carga horária: Total (40) AT(40) AP(00)	
Ementa: Estudo teórico de processos técnico-científicos, a partir da análise de conceitos e teorias relativos à metodologia do trabalho científico, como subsídio a posterior apresentação oral de trabalho científico, realização de pesquisa e registro monográfico.	
Referências bibliográficas: FURASTÉ, Pedro A. Normas Técnicas Para o Trabalho Científico: Elaboração e Formatação. 18. ed. Porto Alegre: Isasul, 2010. GIL, Antonio C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antônio J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. Rio de Janeiro: Cortez, 2007.	
Referências complementares: GONÇALVES, Hortência de A. Manual de Resumos e Comunicações Científicas. São Paulo: Avercamp, 2005. BARROS, Aidil J. S., Fundamentos de metodologia científica, Pearson, 2014. POLITO, Rachel. Superdicas Para um Trabalho de Conclusão de Curso Nota 10. São Paulo: Saraiva, 2008. LAKATOS, Eva M.; MARCONI, M. A., Fundamentos de Metodologia Científica, 7ª Ed., Atlas, 2010. FREIXO, M. J. V., Metodologia Científica - Fundamentos, Métodos e Técnicas, 4ª Ed, Instituto Piaget, 2012.	

Componente curricular: Fundamentos de Energia e Automação	Créditos: 02
--	---------------------

Carga horária: Total (40) AT(40) AP(00)	
Ementa: Grandezas elétricas, Sistemas de unidades e padrões. Generalidades sobre os instrumentos eletromecânicos. Instrumentos eletrônicos de medidas com saída analógica. Instrumentos eletrônicos de medidas com saída digital. Transformadores para instrumentos de medição. Aterramento e interferência eletromagnética. Medição de energia elétrica.	
Referências bibliográficas:	
BALBINOT, Alexandre, BRUSAMARELLO, Valner J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas (Vol. 1), 2. Ed. LTC, Rio de Janeiro. 2010	
FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises, 7ª ed., Erica, São Paulo, 2010.	
CAPUANO, Francisco Gabriel. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica, Erica, 1998.	
Referências complementares:	
BEGA, Egídio A.; DELMÉE, Gerard J.; COHN, Pedro E. et. al, Instrumentação Industrial, 3ª edição, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2011.	
HELFRICK, Albert D.; COOPER, William D. Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição, Editora Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1994.	
TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica, 3ª edição, Editora Hemus, São Paulo.	
SENRA, Renato Instrumentos e medidas elétricas, Baraúna, 2011.	
SENRA, Renato Energia Elétrica - Medição, Qualidade E Eficiência, Baraúna Editora, 2014.	

Componente curricular: Ciência dos Materiais	Créditos: 03
Carga horária: Total (60) AT(60) AP(00)	
Ementa: Classificação dos materiais. Estrutura atômica e ligações interatômicas. Estruturas cristalinas. Defeitos da estrutura cristalina. Difusão. Propriedades mecânicas dos materiais; Propriedades térmicas e elétricas. Polímeros orgânicos. Materiais metálicos. Materiais cerâmicos. Materiais compostos.	
Referências bibliográficas:	
W.D. CALLISTER, JR., Ciência e Engenharia de Materiais. Uma introdução. Ed. 8, RIO DE JANEIRO LTC, 2012.	
L. H. VAN VLACK, Princípios de Ciência dos Materiais, São Paulo, EDGARD BLUCHER LTDA, 1998.	
W.F. SMITH, Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5. Ed., Portugal, MCGRAW-HILL 2012.	
Referências complementares:	
ALMEIDA, Jose Luiz Antunes de, Dispositivos semicondutores, ÉRICA, 2012.	
GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A., Ensaios dos Materiais, Rio de Janeiro, LTC, 2000	
S. V. CANEVAROLO , Ciência dos Polímeros, são paulo ARTLIBER, 2006	
JAMES F. SHACKELFORD, Ciência dos Materiais, ed. 6, São Paulo, PRENTICE-HALL, 2008.	
JAMES NEWELL, Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais, Rio de Janeiro, LTC, 2010.	

Componente curricular: Programação I	Créditos: 04
---	---------------------

Carga horária: Total (80) AT(00) AP(80)
Ementa: Introdução a Algoritmos. Modelos de programação. Introdução a uma linguagem de programação. Tipos de dados (entradas e saídas de dados), operadores e expressões. Comandos de controle de fluxo (decisões e repetições). Conjuntos de dados homogêneos e heterogêneos. Modularização de programas. Recursividade. Alocação dinâmica de memória. Portabilidade de programas. Técnicas de bom estilo de programação. Projeto de aplicação
Referências bibliográficas: DAMAS, L. M. D. Linguagem C. 7. Ed., São Paulo: LTC, 2007. DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J., C Como Programar. 6. Ed., Pearson, 2011. ALBANO, R. S.; ALBANO S. G. Programação em linguagem C. São Paulo: Ciência Moderna, 2010.
Referências complementares: FEOFILOFF, P. Algoritmos em Linguagem C. São Paulo: Campus, 2008. FORBELLONE, A. L. V.; EBERPACHER, H. F. Lógica de programação. São Paulo: Pearson, 2005. GUIMARÃES, Â. de M; LAGES, N. A. de C. Algoritmos e estrutura de dados. São Paulo: LTC, 1985. MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. São Paulo: Érica, 2009. MANZANO, J. A. N. G. Estudo dirigido em linguagem C. São Paulo: Érica, 2008.

3º Período

Componente curricular: Cálculo Diferencial e Integral III	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Funções de várias variáveis. Limite e continuidade de funções de mais de uma variável. Derivada direcional. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Integrais de linha e de superfícies. Funções vetoriais e aplicações. Teorema de Green. Teorema de Gauss ou da divergência. Teorema de Stokes. Aplicações.	
Referências bibliográficas: ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2. STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2013. v. 2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed., São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.	
Referências complementares: KREYSZIG, E. Matemática Superior. Rio de Janeiro: 9. Ed., LTC, 2009. v. 2. CHURCHILL, R. V. Variáveis Complexas e suas Aplicações. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1975. SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica Volume 2, Pearson, 1996. SPIEGEL, M. R.; WREDE, R. C. Teoria e Problemas de Cálculo Avançado. São Paulo: Artmed, 2002. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2	

Componente curricular: Física II (Eletricidade e Magnetismo)	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(100) AP(20)	

Ementa: Lei de Coulomb. O campo elétrico - Lei de Gauss. Potencial, capacitância, propriedade dos Dielétricos. Corrente, resistência e força eletromotriz. Circuitos e instrumentos de corrente contínua. O campo magnético. Forças magnéticas sobre condutores de correntes. Campo magnético produzido por correntes. Força eletromotriz induzida. Correntes alternadas. Equações de Maxwell.

Referências bibliográficas:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3.

TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros Vol.2 - Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

Referências complementares:

SILVA FILHO, Matheus Teodoro, Fundamentos de eletricidade, LTC, 2012.

FOWLER, Richard, Fundamentos de eletricidade, 2013, AMGH.

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher, 1972. v. 2.

SERWAY, R.A., Princípios de Física, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. v. 3.

GUSSOW, M. Eletricidade Básica. 2. ed. Artmed.

Componente curricular: Física Experimental I

Créditos: 02

Carga horária: Total (40) AT(00) AP(40)

Ementa: Cinemática. Energia mecânica. Colisões. Dinâmica dos corpos rígidos. Equilíbrio. Movimento Angular

Referências bibliográficas:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

TIPLER, P. Física para Cientistas e Engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - Mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1.

Referências complementares:

AXT, Rolando; GUIMARÃES, Victor H. Física experimental: manual de laboratório para mecânica e calor. 2.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1991. 91 p

SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S. Tratamento de Dados Experimentais. 2.ed. João Pessoa: UFPB Editora Universitária, 1998.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. Princípios de Física. Mecânica Clássica, vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S. Mecânica Experimental para Físicos e Engenheiros. 1. ed. João Pessoa: UFPB Editora Universitária, 2000.

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1.ed. Editora UFMG, 2007.

Componente curricular: Cálculo Numérico

Créditos: 04

Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)

Ementa: Aproximações e erros. Raízes de equações. Sistemas de equações lineares e não lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Derivação e integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. Métodos de diferenças e

elementos finitos.
<p>Referências bibliográficas: BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. São Paulo: Pearson Education, 1996. SUBRAMANIAN, V.; GILAT, A. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>
<p>Referências complementares: CANALE, R. P.; CHAPRA, S. C. Métodos Numéricos para Engenharia. Porto Alegre, 2008. CUNHA, M. C. C. Métodos Numéricos. Campinas: Unicamp, 2000. DAREZZO, A.; ARENALES, S. H. V. Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software. São Paulo: THOMSON PIONEIRA, 2007. FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; MONKEN, L. H. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</p>

Componente curricular: Equações Diferenciais	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e aplicações. Equações diferenciais ordinárias lineares de 2ª ordem e aplicações. Equações lineares de ordem superior. Resolução de Equações diferenciais em séries de potência. Equação de Bessel. Funções ortogonais. Equação de Legendre. Polinômios de Legendre.	
<p>Referências bibliográficas: BOYCE, William E. e DIPRIMA, Richard C., Equações Diferenciais Elementares e Problema de Valores de Contorno. 10. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2015. BRONSON, Richard, COSTA, G. Equações diferenciais. São Paulo: Bookman, Coleção Schaum, 2008. ZILL, Dennis G. e CULLEN, Michael R., Matemática Avançada para Engenharia - Equações Diferenciais Elementares e Transformada de Laplace. 3. Ed., São Paulo: Bookman, 2009.</p>	
<p>Referências complementares: BRANNAN, J. A.; BOYCE, WILLIAN E. Equações Diferenciais: Uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Palm III, William J.; Yunus A. Çengel. Equações Diferenciais. Bookmann, 2014. Saff, Edward B.; Snider, Arthur David; Nagle, R. Kent Equações Diferenciais, 8ª Ed., Pearson, 2012. BRAUN, Martin. Equações diferenciais e suas aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 1979. DIACU, F. Introdução a Equações Diferenciais – Teoria e Aplicações. 1ª Ed. Editora LTC, 2004.</p>	

Componente curricular: Programação II	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(40) AP(40)	
Ementa: Estrutura de dados e algoritmos de manipulação relacionados: pilhas, listas, filas, árvores e tabelas hash. Algoritmos de ordenação. Noções de programação	

orientada a objetos: conceitos básicos, modelo de programação, aplicações em engenharia.
<p>Referências bibliográficas: DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J., C Como Programar. Pearson, 6ª Edição, 2011. SZWARCFITER, Jayme Luiz, Markezon, Lilian. Estruturas de Dados e seus Algoritmos, 3. ed. LTC, 2010. TENENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. Estruturas de Dados Usando C, Makron Books, 1995.</p>
<p>Referências complementares: SAVITCH, Walter. C++ Absoluto, Pearson Education. 2003. WIRTH, Niklaus. Algoritmos e Estruturas de Dados, LTC, 1. Ed. 1989. DAMAS, L. M. D. Linguagem C. 7. Ed., São Paulo: LTC, 2007. DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J., C Como Programar. 6. Ed., Pearson, 2011. ALBANO, R. S.; ALBANO S. G. Programação em linguagem C. São Paulo: Ciência Moderna, 2010.</p>

Componente curricular: Mecânica e Resistência dos Materiais	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Estratégia de Aprendizagem: Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios, retirados ou não do livro texto, com aplicações contextualizadas à Engenharia Elétrica. Serão utilizados como suporte ou complemento para o Desenvolvimento do programa da disciplina: livros: quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia.	
<p>Referências bibliográficas: BEER, Ferdinand; JOHNSTON JR, E. Russell; DeWolf, John T.; Mazurek, David F. Estática e Mecânica dos Materiais, McGraw-Hill, São Paulo, 2013. BEER, Ferdinand; JOHNSTON JR, E. Russell; DeWolf, John T.; Mazurek, David F. Mecânica dos Materiais, 7. Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 2015. EISENBERG, Elliot; MAZUREK, David. Mecânica Vetorial para Engenheiros Estática. 9. ed. McGraw-Hill, Rio de Janeiro 2012.</p>	
<p>Referências complementares: SÁNCHEZ, Emil, Elementos de mecânica dos sólidos, Interciência, rio de janeiro, 2000 SHAMES, H. Irving, Prentice Hall, Rio de Janeiro, 1983. HIBBELER, R.C., Resistência dos Materiais, Pearson, SÃO PAULO, 2009 SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. Princípios de Física - Mecânica Clássica. Cengage Learning, 2003. v. 1</p>	

4º Período

Componente curricular: Física III (Termodinâmica e Óptica)	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Oscilações e movimento harmônico simples. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Calor e 1ª lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e 2ª lei da termodinâmica. Mecânica dos Fluidos. Gravitação. Equilíbrio estático	
<p>Referências bibliográficas: TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros Vol.1-</p>	

Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Óptica e Física Moderna. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 4.

Referências complementares:

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - Vol. 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - Vol. 4 Ótica, Relatividade e Física Quântica, Calor, 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. Física. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 1.

TIPLER, P. A. Física. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v. 2.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física: Movimento ondulatório e termodinâmica. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 2.

Componente curricular: Física Experimental II	Créditos: 02
Carga horária: Total (40) AT(00) AP(40)	
Ementa: Instrumentos eletromecânicos e eletrônicos de medidas. Experimentos de Eletricidade e Magnetismo. Experimentos de ótica.	
Referências bibliográficas:	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3.	
TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros Vol.2 - Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.	
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.	
Referências complementares:	
CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.	
SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S. Tratamento de Dados Experimentais. 2.ed. João Pessoa: UFPB Editora Universitária, 1998.	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física - Óptica e Física Moderna. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 4.	
GRIFFITS, D. J. Eletrodinâmica. 3a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.	
REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. Fundamentos de Teoria Eletromagnética. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.	

Componente curricular: Estatística e Probabilidade	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Fenômeno aleatório versus fenômeno determinístico. Espaço amostral e eventos. Introdução à teoria das probabilidades. Abordagem axiomática da teoria das probabilidades. Variáveis aleatórias unidimensionais e multidimensionais. Função de distribuição e função densidade. Probabilidade condicional e independência. Caracterização de variáveis aleatórias. Função característica. Funções de variáveis aleatórias. Modelos probabilísticos e aplicações.	
Referências bibliográficas:	
MEYER, Paul. Probabilidade - Aplicações à Estatística. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC,	

1983.
 MONTGOMERY & RUNGER. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
 WALPOLE, Ronald E., et. al. Probabilidade & Estatística. 8ª ed. São Paulo: Pearson Printice Hall, 2009.

Referências complementares:
 BUSSAB, Wilton; MORETTIN, Pedro. Estatística Básica. 6ª ed., São Paulo: Saraiva, 2010.
 CRESPO, Antônio Arnot, Estatística fácil, Ed. SARAIVA, 2011.
 DEVORE, Jay L. Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências, 8ª Ed, Cengage Learning, 2014.
 OLIVEIRA, Francisco E.m. Estatística e Probabilidade, 2ª Ed., Atlas, 2009.
 BELLO, Pedro, Estatística básica para concursos, 2010, Ed. Ferreira.

Componente curricular: Variáveis Complexas	Créditos: 04
---	---------------------

Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)

Ementa: Número complexo. Fórmula de De Moivre. Raízes. Exponencial. Funções de variável complexa. Limite e continuidade. Derivada de funções de variável complexa. Equações de Cauchy-Riemann. Método dos resíduos. Funções trigonométricas e hiperbólicas. Logaritmo. Integral de funções de variável complexa. Teorema de Cauchy. Fórmula integral de Cauchy. Expansão em série de potências.

Referências bibliográficas:
 ÁVILA, Geraldo, Variáveis Complexas e aplicações, 3 ed Rio de Janeiro LTC, 2000.
 CHURCHILL, RUEL V.; BROWN, James W. Variáveis Complexas e Aplicações, 9 ed., McGraw Hill 2015.
 NETO, A. L., Funções de uma Variável Complexa, 2 ed., Projeto Euclides, 2012.

Referências complementares:
 MEDEIROS, L. A., Introdução às Funções Complexas, Editora McGraw-Hill do Brasil, 1972.
 SPIEGEL, M. R., Variáveis Complexas (Coleção Schaum), Editora McGraw-Hill do Brasil, 1976.
 AHLFORS, L V., Complex Analysis (Second Edition), McGraw-Hill Book Company, 1966.
 ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2.
 STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2013. v. 2.

Componente curricular: Circuitos Digitais	Créditos: 04
--	---------------------

Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)

Ementa: Sistemas de numeração e conversões. Aritmética binária. Funções lógicas básicas. Portas lógicas. Álgebra de Boole. Mapas de Karnaugh. Simplificações lógicas. Circuitos combinacionais básicos. Circuitos sequenciais. Sincronismo. Máquinas de estados e diagrama de transições.

Referências bibliográficas:
 TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory. Sistemas Digitais Princípios e Aplicações. 11. ed. Pearson. 2011
 IDOETA, Ivan V., CAPUANO, Francisco Gabriel, Elementos de eletrônica digital, 41. ed., ÉRICA, 2012.
 GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José S. C. Eletrônica Digital, 2. Ed., ÉRICA,

2009.

Referências complementares:

FLOYD, Thomas L. Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações. 9. ed. Bookman, 2007.

UYEMURA, John. Sistemas Digitais – Uma Abordagem Integrada. 1. ed. Thomson Pioneira, 2002.

CARRO, Luigi. Projeto e Prototipação de Sistemas Digitais. Editora da UFRGS, 2001.

PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1. ed. Campus, 2010.

CAPUANO, Francisco Gabriel, Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais - Série Eixos, Erika, 2014.

Componente curricular: Laboratório de Circuitos Digitais

Créditos: 01

Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)

Ementa: Experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Circuitos Digitais.

Referências bibliográficas:

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory. Sistemas Digitais Princípios e Aplicações. 11. ed. Pearson. 2011

IDOETA, Ivan V., CAPUANO, Francisco Gabriel, Elementos de eletrônica digital, 41. ed., ÉRICA, 2012.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José S. C. Eletrônica Digital, 2. Ed., ÉRICA, 2009.

Referências complementares:

FLOYD, Thomas L. Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações. 9. ed. Bookman, 2007.

UYEMURA, John. Sistemas Digitais – Uma Abordagem Integrada. 1. ed. Thomson Pioneira, 2002.

CARRO, Luigi. Projeto e Prototipação de Sistemas Digitais. Editora da UFRGS, 2001.

PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1. ed. Campus, 2010.

CAPUANO, Francisco Gabriel, Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais - Série Eixos, Erika, 2014.

Componente curricular: Circuitos Elétricos I

Créditos: 05

Carga horária: Total (100) AT (100) AP(00)

Ementa: Resposta natural e resposta forçada nos circuitos RLC. Circuitos RLC com excitação senoidal e análise fasorial. Potências em corrente alternada. Leis de Kirchhoff. Elementos de circuitos. Associação de elementos e de circuitos simples. Análise de pequenos sinais. Circuitos de 1ª e 2ª ordem. Noções de espaço de estados. Análise de circuitos lineares invariantes. Transformada de Laplace. Função de transferência.

<p>Referências bibliográficas: NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos, 10. ed. Prentice Hall Brasil, 2016. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012. JOHNSON, D. E . HILBURN, J L. JOHNSON J R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4. ed. LTC, 2000.</p>
<p>Referências complementares: NAHVI, Mahmood, Teoria e problemas de circuitos elétricos, BOOKMAN, 2008. HAYTJR.; KEMMERLY; DURBIN. Análise de Circuitos de Engenharia. 7. ed. Bookman, 2008. ORSINI, Luiz de Queiroz, Curso de circuitos elétricos, E. BLÜCHER, 2010. SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. Fundamentos de Circuitos Elétricos, McGraw-Hill Interamericana. IRWIN, J. David. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9. ed. LTC, 2010.</p>

Componente curricular: Laboratório de Circuitos Elétricos I	Créditos: 01
Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)	
Ementa: Experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Circuitos Elétricos I.	
<p>Referências bibliográficas: NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos, 10. ed. Prentice Hall Brasil, 2016. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012. JOHNSON, D. E.; HILBURN, J L. JOHNSON J R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4. ed. LTC, 2000.</p>	
<p>Referências complementares: NAHVI, Mahmood, Teoria e problemas de circuitos elétricos, BOOKMAN, 2008. HAYTJR.; KEMMERLY; DURBIN. Análise de Circuitos de Engenharia. 7. ed. Bookman, 2008. ORSINI, Luiz de Queiroz, Curso de circuitos elétricos, E. BLÜCHER, 2010. SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. Fundamentos de Circuitos Elétricos, McGraw-Hill Interamericana. IRWIN, J. David. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9. ed. LTC, 2010.</p>	

5º Período

Componente curricular: Eletromagnetismo	Créditos: 05
Carga horária: Total (100) AT(100) AP(00)	
<p>Ementa: Campo elétrico. Densidade de fluxo elétrico e lei de Gauss. Potencial eletrostático. Dipolo elétrico e linhas de fluxo. Correntes de convecção e condução. Condutor e resistência. Dielétrico e capacitância. Equações de Poisson e Laplace. Introdução ao campo magnetostático. Campo magnetostático. Densidade de fluxo magnético. Potencial magnético escalar e vetorial. Força em materiais magnéticos, indutância. Lei de Faraday. Força eletromotriz. Corrente de deslocamento. Potenciais variáveis no tempo. Campos variáveis no tempo, equações de Maxwell.</p>	

<p>Referências bibliográficas: SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2013. HAYT JR., William H.; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 8. ed. McGraw-Hill, 2013. GRIFFITHS, DAVID J., ELETRODINÂMICA. 3 ed. Pearson, 2011.</p>
<p>Referências complementares: CARDOSO, José Roberto. Engenharia Eletromagnética. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. RIBEIRO, José A. J. Engenharia de Microondas. São Paulo: Érica, 2008 BASTOS, João Pedro A. Eletromagnetismo para Engenharia: Estática e Quase-Estática. 2 ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3. TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros Vol.2 - Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.</p>

Componente curricular: Circuitos Elétricos II	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(70) AP(10)	
Ementa: Frequência complexa. Resposta em frequência. Transformadas de Fourier e Transformadas de Laplace em circuitos, Aplicações de Séries de Fourier. Quadripolos. Teoria generalizada de circuitos. Análise em regime permanente senoidal. Filtros passivos. Circuitos polifásicos.	
<p>Referências bibliográficas: NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos, 10. ed. Prentice Hall Brasil. 2016; BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012. JOHNSON, D. E. HILBURN, J L. JOHNSON J R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4. ed. LTC, 2012.</p>	
<p>Referências complementares: NAHVI, Mahmood, Teoria e problemas de circuitos elétricos, BOOKMAN, 2008. HAYTJR.; KEMMERLY; DURBIN. Análise de Circuitos de Engenharia. 7. ed. Bookman, 2008. ORSINI, Luiz de Queiroz, Curso de circuitos elétricos, E. BLÜCHER, 2010. SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. Fundamentos de Circuitos Elétricos, McGraw-Hill Interamericana. IRWIN, J. David. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9. ed. LTC, 2010.</p>	

Componente curricular: Laboratório de Circuitos Elétricos II	Créditos: 01
Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)	
Ementa: Experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Circuitos Elétricos II.	
<p>Referências bibliográficas: NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos, 10. ed. Prentice Hall Brasil. 2016;</p>	

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

JOHNSON, D. E. HILBURN, J L. JOHNSON J R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4. ed. LTC, 2012.

Referências complementares:

NAHVI, Mahmood, Teoria e problemas de circuitos elétricos, BOOKMAN, 2008.

HAYTJR.; KEMMERLY; DURBIN. Análise de Circuitos de Engenharia. 7. ed. Bookman, 2008.

ORSINI, Luiz de Queiroz, Curso de circuitos elétricos, E. BLÜCHER, 2010.

SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. Fundamentos de Circuitos Elétricos, McGraw-Hill Interamericana.

IRWIN, J. David. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9. ed. LTC, 2010.

Componente curricular: Eletrônica I

Créditos: 04

Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)

Ementa: Materiais e Dispositivos Semicondutores. Diodos. Transistores de junção bipolar. Transistores de efeito de campo. Fontes de alimentação. Amplificadores operacionais. Outros dispositivos de dois terminais.

Referências bibliográficas:

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5. ed. Pearson, 2012.

MALVINO, Albert Paul, David J. Bates, Eletrônica, AMGH, 2008. Vol1 e Vol2.

BOYLESTAD, NASHELSKY. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Pearson, 2012.

Referências complementares:

RAZAVI, Behzad, Fundamentos de microeletrônica, LTC, 2010.

TURNER, L. W., Circuitos e dispositivos eletrônicos, HEMUS, 2004.

ALMEIDA, Jose Luiz Antunes de Dispositivos semicondutores, ÉRICA, 2012.

SANTOS, EDVAL J. P. Eletrônica Analógica Integrada e Aplicações, Livraria da física, 2011.

FRENZEL JR, L. E. Eletrônica Moderna – Fundamentos, Dispositivos, Circuitos e Sistemas, McGraw-Hill, 2016.

Componente curricular: Laboratório de Eletrônica I

Créditos: 01

Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)

Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Eletrônica I. Utilização de softwares para simulação de circuitos estudados na disciplina de Eletrônica I.

Referências bibliográficas:

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5. ed. Pearson, 2012.

MALVINO, Albert Paul, David J. Bates, Eletrônica, AMGH, 2008. Vol1 e Vol2.

BOYLESTAD, NASHELSKY. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Pearson, 2012.

Referências complementares:

RAZAVI, Behzad, Fundamentos de microeletrônica, LTC, 2010.

TURNER, L. W., Circuitos e dispositivos eletrônicos, HEMUS, 2004.

ALMEIDA, Jose Luiz Antunes de Dispositivos semicondutores, ÉRICA, 2012.

SANTOS, EDVAL J. P. Eletrônica Analógica Integrada e Aplicações, Livraria da física, 2011.

FRENZEL JR, L. E. Eletrônica Moderna – Fundamentos, Dispositivos, Circuitos e

Sistemas, McGraw-Hill, 2016.

Componente curricular: Materiais Elétricos	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Estrutura da matéria e modelos atômicos. Classificação de materiais. Materiais condutores e semicondutores. Materiais isolantes. Materiais magnéticos. Supercondutividade. Propriedades térmicas e ópticas de materiais. Fotônica. Campo elétrico e campo magnético em meios materiais. Perdas em dielétricos e em materiais magnéticos. Polarização e magnetização espontâneas. Mecanismos de condução e ruptura em dielétricos. Mecanismos de condução em materiais condutores e semicondutores. Aplicações tecnológicas de materiais na engenharia elétrica.	
Referências bibliográficas: REZENDE, S. M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos. Ed. Livraria da Física, 4ª edição, 2015. SCHIMIDT, W. Materiais Elétricos – Condutores e Semicondutores. Blucher. Vol. 1. ed., 2010. SCHIMIDT, W. Materiais Elétricos – Isolantes e Magnéticos. Blucher. Vol. 2. ed., 2010. SCHIMIDT, W. Materiais Elétricos – Aplicações. Blucher. Vol. 3. ed., 2011.	
Referências complementares: JILES, D. Introduction to magnetism and magnetic materials. CRC press, 2015. ALMEIDA, J. L. A., Dispositivos semicondutores, ÉRICA, 2012. SCHIMIDT, W. Materiais Elétricos – Aplicações. Ed. Blucher. Vol. 3, 2011. COEY, J. M. D. Magnetism and magnetic materials. Cambridge University Press, 2010. AGRAWAL, G. P. Fiber-Optic Communication Systems. 1. ed. John Wiley, 2010.	

Componente curricular: Sistemas Digitais	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Estratégias de implementação: paradigmas, estilos de implementação, estilos de projeto e metodologias de projeto. Revisão das linguagens de descrição de hardware. Memórias. Estudo dos dispositivos lógicos programáveis. Estrutura básica da linguagem VHDL. Tutorial e projetos introdutórios. Linguagem e projeto de circuitos combinacionais com VHDL. Linguagem e projeto de circuitos sequenciais com VHDL. Linguagem e projeto de máquinas de estados com VHDL. Linguagem e projeto de circuitos amplos/mistos utilizando pacotes e componentes. Linguagem e projeto de circuitos amplos/mistos utilizando funções e procedimentos. Arquitetura FPGA: histórico, conceitos, famílias, programação e teste.	
Referências bibliográficas: D'AMORE, R. VHDL Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 2. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. PEDRONI, V. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. TOCCI, R.; WIDMER, N.; MOSS, G. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2008.	
Referências complementares: VAHID, F. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Porto Alegre: Artmed, 2007. BROWN, S.; VRANESIC, Z. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2005.	

BIGNELL, J; DONAVAN, R. Eletrônica Digital. 1. ed. Cengage, 2009.
 FLOYD, T. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9. ed. Bookman, 2007.
 REIS, Ricardo A. L., Concepção de Circuitos integrados. Série Livros didáticos.
 Editora Sagra Luzzatto, 2000.

Componente curricular: Laboratório de Sistemas Digitais	Créditos: 01
Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)	
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Sistemas Digitais. Utilização de softwares para simulação de circuitos estudados na disciplina de Sistemas Digitais.	
Referências bibliográficas: D'AMORE, R. VHDL Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 2. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. PEDRONI, V. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. TOCCI, R.; WIDMER, N.; MOSS, G. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2008.	
Referências complementares: VAHID, F. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Porto Alegre: Artmed, 2007. BROWN, S.; VRANESIC, Z. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2005. BIGNELL, J; DONAVAN, R. Eletrônica Digital. 1. ed. Cengage, 2009. FLOYD, T. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9. ed. Bookman, 2007. REIS, Ricardo A. L., Concepção de Circuitos integrados. Série Livros didáticos. Editora Sagra Luzzatto, 2000.	

6º Período

Componente curricular: Eletrônica II	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Amplificadores diferenciais e de múltiplos estágios, circuitos eletrônicos realimentados, conversores de dados, geradores de sinais e circuitos formadores de onda, amplificadores de potência lineares.	
Referências bibliográficas: SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. RAZAVI, Behzad, Fundamentos de microeletrônica, LTC, 2010. MALVINO, Albert Paul.; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011. v. 2.	
Referências complementares: TURNER, L. W., Circuitos e dispositivos eletrônicos, HEMUS, 2004. GRAY, Paul R. et al. Analysis and design of analog integrated circuits. 5. ed. New York: John Wiley & Sons, 2009. FRANCO, Sérgio. Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. 3. ed. Boston: McGrawHill, 2001. JUNG, Walter G. Op amp applications handbook. Burlington, MA: Newnes, 2005. PALUMBO, Gaetano; PENNISI, Salvatore. Feedback amplifiers: theory and design. Springer, 2011.	

Componente curricular: Laboratório de Eletrônica II	Créditos: 01
Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)	
Ementa: Experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Eletrônica II.	
Referências bibliográficas: SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. RAZAVI, Behzad, Fundamentos de microeletrônica, LTC, 2010. MALVINO, Albert P.; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011. v. 2.	
Referências complementares: TURNER, L. W., Circuitos e dispositivos eletrônicos, HEMUS, 2004. GRAY, Paul R. et al. Analysis and design of analog integrated circuits. 5. ed. New York: John Wiley & Sons, 2009. FRANCO, Sérgio. Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. 3. ed. Boston: McGrawHill, 2001. JUNG, Walter G. Op amp applications handbook. Burlington, MA: Newnes, 2005. PALUMBO, Gaetano; PENNISI, Salvatore. Feedback amplifiers: theory and design. Springer, 2011.	

Componente curricular: Sistemas Elétricos	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Introdução à geração, transmissão e distribuição de energia. Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Representação de sistemas elétricos. Componentes Simétricas. Introdução ao estudo de curto-circuitos; Introdução ao fluxo de potência. Simulação de sistemas elétricos de potência.	
Referências bibliográficas: GLOVER, J. D.; SARMA, M. S.; OVERBYE, T. Power System Analysis & Design, SI Version. Cengage Learning, 6. ed., 2016. GÓMEZ-EXPÓSITO, A.; CONEJO, A. J.; CAÑIZARES, C. Sistemas de energia elétrica: análise e operação. RJ: LTC, 2011. OLIVEIRA, C.C.B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência – Componentes Simétricas, Ed. Blucher, 2ª Edição, 2000.	
Referências complementares: DAS, J. C. Power system analysis: short-circuit load flow and harmonics. CRC press, 2016. PINTO, M. O.. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. 2013. SCHLABBACH, J.; ROFALSKI, K. H. Power System Engineering: Planning, Design and Operation of Power Systems and Equipment. 1. ed. John Wiley Professional, 2008. GONEN, T. Electrical Power Transmission System Engineering. 2. ed. CRC Press, 2007. GRIGSBY, L. L. (editor) Electric Power Generation, Transmission, and Distribution. 2. ed. CRC Press, 2007.	

Componente curricular: Laboratório de Sistemas Elétricos	Créditos: 01
---	---------------------

Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)	
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Sistemas Elétricos de Potência. Utilização de softwares para simulação de circuitos estudados na disciplina de Sistemas Elétricos de potência.	
Referências bibliográficas: GLOVER, J. D.; SARMA, M. S.; OVERBYE, T. Power System Analysis & Design, SI Version. Cengage Learning, 6. ed., 2016. GÓMEZ-EXPÓSITO, A.; CONEJO, A. J.; CAÑIZARES, C. Sistemas de energia elétrica: análise e operação. RJ: LTC, 2011. OLIVEIRA, C.C.B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência – Componentes Simétricas, Ed. Blucher, 2ª Edição, 2000.	
Referências complementares: DAS, J. C. Power system analysis: short-circuit load flow and harmonics. CRC press, 2016. PINTO, M. O.. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. 2013. SCHLABBACH, J.; ROFALSKI, K. H. Power System Engineering: Planning, Design and Operation of Power Systems and Equipment. 1. ed. John Wiley Professional, 2008. GONEN, T. Electrical Power Transmission System Engineering. 2. ed. CRC Press, 2007. GRIGSBY, L. L. (editor) Electric Power Generation, Transmission, and Distribution. 2. ed. CRC Press, 2007.	

Componente curricular: Sinais e Sistemas	Créditos: 05
Carga horária: Total (100) AT(100) AP(00)	
Ementa: Representação de Sinais e Sistemas Lineares Contínuos e Discretos. Sistemas Lineares Invariantes no Tempo (Sistemas LTI). Representação no Domínio da Frequência (Série e Transformada de Fourier). Análise de Fourier para Sinais e Sistemas Discretos no Tempo (DFT). Amostragem. Caracterização de Sistemas LTI usando a Transformada de Laplace. Representação de Sistemas Contínuos por Função de Transferência Discreta (Transformada Z).	
Referências bibliográficas: OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S. Sinais e Sistemas. 2. ed. Pearson, 2010. LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. 2. ed. Bookman, 2006. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.	
Referências complementares: HSU, H. P. Sinais e Sistemas. 1. ed. Bookman (Coleção Schaum), 2004. DORF, R. C. Sistemas de Controle Modernos. 11. ed. LTC, 2009. HAYKIN, S.; MOHER, M. Sistemas de Comunicação. 5. ed. Bookman, 2011. NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle, 6. Ed., LTC, 2012. ROBERTS, M. J. Fundamentos em Sinais e Sistemas. 1. ed. McGraw-Hill – Artmed, 2009.	

Componente curricular: Conversão de Energia	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Circuitos e materiais magnéticos: estudo, Classificação e fenômenos físicos associados; estruturas eletromagnéticas com e sem entreferro: Modelos de estudo, analogia e equivalência; Acoplamento magnético; O transformador ideal. O	

transformador real: estudo em vazio e em carga, regulação, rendimento. Transformadores trifásicos. Transformadores especiais; a conversão eletromecânica de energia e seus aspectos tecnológicos. O balanço de energia. A transformação da energia em movimento.

Referências bibliográficas:

CHAPMAN, S. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5. ed. McGraw-Hill, 2013.
SIMONE, Gilio Aluisio, Conversão eletromecânica de energia, ÉRICA, 2012.
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY C.; UMANS, S. D. Maquinas Eletricas 7. ed. ARTMED - BOOKMAN, 2008.

Referências complementares:

JORDÃO, R. G. Transformadores, 1. ed. Edgard Blucher, 2002.
FALCONE, A. G. Eletromecânica - Transformadores e Transdutores, Conversão Eletromecânica de Energia. Edgard Blucher, 1979. v. 1.
DEL TORO, Vicent, Fundamentos de Máquinas Elétricas, Rio de Janeiro LTC 1999.
KOSOV, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Porto Alegre : Globo, 2000
FALCONE, A. G. Eletromecânica - Máquinas Elétricas Rotativas. Edgard Blucher, 1979. v. 2.

Componente curricular: Microcontroladores	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(48) AP(32)	
Ementa: Principais características; tipos de arquiteturas; memórias internas; registradores; modos de endereçamento; compiladores e ferramentas de desenvolvimento; dispositivos de entrada e saída (I/O); timers; interrupções; conversor A/D; comunicação serial; dispositivos periféricos; desenvolvimento de projetos utilizando microcontroladores.	
Referências bibliográficas: DE SOUZA, David José, Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A, 12. ed. Érica. 2009 TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd, Organização Estruturada de Computadores, 6. ed. Prentice Hall (Pearson), 2014. PEREIRA, FABIO; Microcontroladores PIC – Programação em C; 7. Ed. Érica, 2009, Brasil.	
Referências complementares: DE SOUSA, Daniel Rodrigues; DE SOUZA, David José; LAVINIA, Nicolás César, Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Recursos Avançados, Érica. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: a Interface Hardware/Software, 3. ed. Campus, 2005. ZANCO, Wagner da Silva, Microcontroladores PIC18 com linguagem C, ÉRICA, 2010. MIYADAIRA, Alberto Noboru, Microcontroladores PIC18, 2012, ÉRICA. NICOLOSI, Denys E. C., Microcontroladores 8051 com Linguagem C, ÉRICA, 2012.	

7º Período

Componente curricular: Máquinas Elétricas	Créditos: 05
Carga horária: Total (100) AT(100) AP(00)	
Ementa: Aspectos construtivos e representação a dois eixos. Máquinas síncronas: estudo em regime permanente das estruturas a rotores liso e saliente, características funcionais e ensaios. Máquinas assíncronas: escorregamento, modos de	

funcionamento, rotores típicos e aplicações. Máquinas de corrente contínua: comutação, características operacionais e aplicações típicas.

Referências bibliográficas:

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY C.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas 7. ed. ARTMED - BOOKMAN, 2008.

CHAPMAN, S. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5. ed. McGraw-Hill, 2013.

DEL TORO, Vicent, Fundamentos de Máquinas Elétricas, Rio de Janeiro LTC 1994.

Referências complementares:

SIMONE, Gilio Aluisio, Máquinas de Indução Trifásicas, ÉRICA, 2010.

BIM, Edson, Máquinas elétricas e acionamento, Rio de Janeiro Elsevier, 2009.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho. Máquinas elétricas: teoria e ensaios, ed.4. São Paulo Érica, 2011.

SEN, P. C. Principles of Electric Machines and Power Electronics, 2.ed New York John Wiley & Sons 1996.

KOSOW, Irving L, Máquinas Elétricas e Transformadores, Porto Alegre Globo, 1979.

Componente curricular: Laboratório de Máquinas Elétricas	Créditos: 01
---	---------------------

Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)

Ementa: Experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Máquinas Elétricas.

Referências bibliográficas:

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY C.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas 7. ed. ARTMED - BOOKMAN, 2008.

CHAPMAN, S. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5. ed. McGraw-Hill, 2013.

DEL TORO, Vicent, Fundamentos de Máquinas Elétricas, Rio de Janeiro LTC 1994.

Referências complementares:

SIMONE, Gilio Aluisio, Máquinas de Indução Trifásicas, ÉRICA, 2010.

BIM, Edson, Máquinas elétricas e acionamento, Rio de Janeiro Elsevier, 2009.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho. Máquinas elétricas: teoria e ensaios, ed.4. São Paulo Érica, 2011.

SEN, P. C. Principles of Electric Machines and Power Electronics, 2.ed New York John Wiley & Sons 1996.

KOSOW, Irving L, Máquinas Elétricas e Transformadores, Porto Alegre Globo, 1979.

Componente curricular: Sistemas de Controle I	Créditos: 04
--	---------------------

Carga horária: Total (80) AT(48) AP(32)

Ementa: Sistemas de controle a malha aberta e a malha fechada. Modelos dinâmicos de sistemas. Propriedades básicas dos sistemas realimentados. Análise e projeto usando o lugar das raízes. Análise e projeto no domínio de frequência. Análise e projeto no espaço de estados. Análise e síntese de sistemas lineares multivariáveis, contínuos e discretos. Propriedades qualitativas de Sistemas. Controlabilidade, estabilidade e sensibilidade. Controladores e observadores de estado.

Referências bibliográficas:

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos. 12. ed. LTC, 2013.

NISE, Norman S. – Engenharia de sistemas de controle – 6ª. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 5. Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2011.

Referências complementares:

GOODWIN, Graham C; GRAEBE, Stefan F; SALGADO, Mario E. Control System Design. Pearson, New York, USA, 2000,
 AGUIRRE, Luís A. Enciclopédia de Automática. Edgard Blücher, 2007. v. 2.
 HEMERLY, Elder M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
 LEONARDI, Fabrizio; MAYA, Paulo– Controle essencial – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
 KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid, Sistemas de Controle Automático, 9ª Ed, LTC, 2012.

Componente curricular: Instalações Elétricas	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Introdução às instalações e normas técnicas. Luminotécnica. Projeto de instalações elétricas prediais. Aterramento. Partida, proteção e controle de motores. Dimensionamento de quadros de proteção. Projeto de instalações elétricas industriais. Medidores de energia elétrica.	
Referências bibliográficas: CAVALIN, G.; SERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais. 13. ed. Érika. 2014. NISKIER, J. Instalações Elétricas. 6. ed. LTC, 2013. CREDER, H. Instalações Elétricas. 15. ed. Erika. 2013.	
Referências complementares: MAMEDE FILHO, João, Manual de equipamentos elétricos, LTC, 2012. MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais, 8. Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010 GUERRINI, Délio Pereira, Iluminação, 2. Ed., ÉRICA, 2008. LIMA FILHO, Domingos Leite, Projetos de instalações elétricas prediais, ÉRICA, 2014. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.	

Componente curricular: Laboratório de Instalações Elétricas	Créditos: 01
Carga horária: Total (20) AT(00) AP(20)	
Ementa: Experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Instalações Elétricas.	
Referências bibliográficas: CAVALIN, G.; SERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais. 13. ed. Érika. 2014. NISKIER, J. Instalações Elétricas. 6. ed. LTC, 2013. CREDER, H. Instalações Elétricas. 15. ed. Erika. 2013.	
Referências complementares: MAMEDE FILHO, João, Manual de equipamentos elétricos, LTC, 2012. MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais, 8. Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010 GUERRINI, Délio Pereira, Iluminação, 2. Ed., ÉRICA, 2008. LIMA FILHO, Domingos Leite, Projetos de instalações elétricas prediais, ÉRICA, 2014. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.	

Componente curricular: Automação Industrial I	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(48) AP(32)	

Ementa: Tipos de Sistemas de produção e automação. Automação Industrial e a gestão da informação. Redes industriais. Automação de processos industriais discretos e contínuos. Sistemas supervisórios. Sensores e atuadores. Coletores de dados. Conceitos gerais de CLP, CNC, Robótica. Sistemas flexíveis de manufatura; Sistemas flexíveis de automação. Integração de processos e CIM.

Referências bibliográficas:

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. Engenharia de Automação Industrial. 2. ed Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LUGLI, Alexandre Baratella, Redes industriais para automação industrial, ÉRICA, 2014.

GROOVER, Mikell P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3. Ed., Pearson Brasil, 2011.

Referências complementares:

PRUDENTE, Francesco, Automação industrial PLC, LTC, 2011.

GEORGINI, Marcelo, Automação aplicada, ÉRICA, 2011.

SILVEIRA, Paulo Rogério da, Automação e controle discreto, ÉRICA, 2012.

ROSARIO, João Maurício. Automação Industrial. BARAUNA.

ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. Redes Industriais - Aplicações em Sistemas. 2009.

SHAW, Alan C. Sistemas e Software de Tempo Real. Bookman, 2003.

Componente curricular: Fenômenos de Transporte

Créditos: 04

Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)

Ementa: Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos. Dimensões e unidades. Campos escalar, vetorial e tensorial. Viscosidade. Hidrostática. Pressão em fluido estático, manômetros. Forças sobre superfícies planas e curvas submersas. Análise de escoamento. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Conservação da massa. Equação da quantidade de movimento linear. Primeira lei da termodinâmica. Equação de Bernoulli. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em tubos. Diagrama de Moody. Perdas de carga distribuídas e localizadas. Conceitos fundamentais em transmissão de calor. Dimensões e unidades. Leis básicas da transmissão de calor. Condução, convecção e radiação. Mecanismos combinados de transmissão de calor. Condução unidimensional em regime permanente. Espessura crítica de isolamento. Aletas. Estruturas compostas. Difusão molecular e transporte de massa.

Referências bibliográficas:

BRAGA, W. F. Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2. Ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.

CANEDO, E. Fenômenos de Transporte, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2010.

LIVI, C.P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte, 2. Ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.

Referências complementares:

MALISKA, C. R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2004.

ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Editora Rima, São Paulo, 2003.

BOHN, M. S.; KREITH, F. Princípios de Transferência de Calor. Thomson Pioneira, São Paulo, 2003. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. Prentice Hall, São Paulo, 2005.

CATTANI, M. S. D. Elementos de Mecânica dos Fluidos. Edgard Blucher, São Paulo,

2005.

Componente curricular: Administração e Empreendedorismo	Créditos: 02
Carga horária: Total (40) AT() AP(00)	
Ementa: Planejamento, organização, direção e controle. Estrutura, componentes e processos da organização. Sistema de informações gerenciais. Legislação e normas. Empreendedorismo e espírito empreendedor. Habilidades, atitudes e características dos empreendedores - fatores psicológicos e sociológicos. Início e ciclo de vida de uma empresa. Oportunidades de negócios: identificação, seleção e definição do negócio. Elementos essenciais para iniciar um novo negócio: o plano de negócio. Informações ambientais, estratégias de marketing, plano operacional e gerencial e plano financeiro.	
Referências bibliográficas: CHIAVENATTO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração – Compacta. 9. Ed, Manole , 2014. MONTIBELLER F., Gilberto. Empresas, Desenvolvimento e Ambiente – Diagnóstico e Diretrizes de Sustentabilidade. Manole, 2013. DOLABELA, Fernando. Empreendedorismo de Base Tecnológica. Elsevier, 2010.	
Referências complementares: MAYER, Verônica Feder; MARIANO, Sandra. Empreendedorismo - Fundamentos e Técnicas para Criatividade. LTC, 2011. DOLABELA, Fernando. Oficina do Empreendedor. 6. ed. Cultura, 1999. COSTIN, Cláudia. Administração Pública. Elsevier – Campus, 2010. GITMAN, Lawrence J. Princípios de Administração Financeira. 12. ed. Pearson Education – Br, 2010. JOHNSTON, Robert; CHAMBERS, Stuart; SLACK, Nigel. Administração da Produção. 3. ed. Atlas, 2009.	

8º Período

Componente curricular: Eletrônica de Potência	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Características e princípios de operação de dispositivos semicondutores de potência. Tipos de comutação. Conversores CC/CC. Conversores CC/CA. Conversores CA/CC. Comutação de dispositivos semicondutores de potência aplicada a conversores CC/CC e CC/CA. Comutação quase-ressonante e multirressonante. Considerações de projetos: proteção de dispositivos e circuitos de comando. Análise de circuitos de potência.	
Referências bibliográficas: RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações. 4. Ed., São Paulo: Makron Books, 2015. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2000. MOHAN, Ned Eletrônica de Potência Curso Introdutório LTC, 2014.	
Referências complementares: BARBI, Ivo. Eletrônica de potência. 3ª edição, Florianópolis: EDUFSC, 2000. 405 p. LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. 2ª edição, São Paulo, SP: Makron Books, 1997. BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas. Florianópolis: Ed.	

do Autor, 2001. 332 p.
 MELLO, Luiz Fernando P. de. Análise e projeto de fontes chaveadas. São Paulo: Érica, 1996. 487 p
 MOHAN, UNDERLAND, ROBBINS Power Electronics: Converters, Applications and Design, 2 edition, John Wiley, 1994.

Componente curricular: Laboratório de Eletrônica de Potência	Créditos: 01
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Eletrônica de potência. Utilização de softwares para simulação de circuitos estudados na disciplina de Eletrônica de potência.	
Referências bibliográficas: RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações. 4. Ed., São Paulo: Makron Books, 2015. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2000. MOHAN, Ned Eletrônica de Potência Curso Introdutório LTC, 2014.	
Referências complementares: BARBI, Ivo. Eletrônica de potência. 3ª edição, Florianópolis: EDUFSC, 2000. 405 p. LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. 2ª edição, São Paulo, SP: Makron Books, 1997. BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas. Florianópolis: Ed. do Autor, 2001. 332 p. MELLO, Luiz Fernando P. de. Análise e projeto de fontes chaveadas. São Paulo: Érica, 1996. 487 p MOHAN, UNDERLAND, ROBBINS Power Electronics: Converters, Applications and Design, 2 edition, John Wiley, 1994.	

Componente curricular: Gestão de Projetos	Créditos: 02
Carga horária: Total (40) AT() AP(00)	
Ementa: O conceito e os objetivos da gerência de projetos; Abertura e definição do escopo de um projeto; Negociação; Recursos; Cronogramas; Planejamento de um projeto; Execução, acompanhamento e controle de um projeto; Revisão e avaliação de um projeto; Fechamento de um projeto; Metodologias, técnicas e ferramentas da gerência de projetos; Controle de projetos.	
Referências bibliográficas: VARGAS, R.V. Gerenciamento de projetos. 8ª edição, Rio de Janeiro: Brasport, 2016. KEELING, R e BRANCO, R.H.F. Gestão de projetos: uma abordagem global. 3ª edição, São Paulo: Saraiva, 2014. ALENCAR, A.J. e SCHIMTZ, E.A. Análise de risco em gerencia de projetos. 3ª edição, Rio de Janeiro: Brasport, 2012.	
Referências complementares: KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. Tradução de Lene Belon Ribeiro. 2ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2006. MENDES, J.R.B. Gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. CARVALHO, M.M. e RABECHINI JR, R. Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos. 2ª edição, São Paulo: Atlas, 2008.	

BRUZZI, D.G. Gerência de projetos. SENAC Nacional, 2008.
 CARVALHO, M.M. e RABECHINI JR, R. Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros. São Paulo: Atlas, 2009.

Componente curricular: Engenharia Econômica	Créditos: 02
Carga horária: Total (40) AT(0) AP(00)	
Ementa: Juros, equivalência; amortização de dívidas. Comparação de projetos de investimentos. Tomadas de decisão. Análise e decisão sobre investimentos financeiros sob condições de risco ou de incerteza. Métodos para avaliação de projetos: método do valor presente líquido, taxa mínima de atratividade; método da taxa interna de retorno; tomada de decisão. Introdução a Finanças, o ciclo da produção e o ciclo do capital; Análise de Índices; Alavancagem; Capital de Giro; Custo de Capital; Ações, Política de Dividendos; Financiamento de Longo Prazo.	
Referências bibliográficas: CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11ª edição, São Paulo: Atlas, 2011. GITMAN, Lawrence Jeffrey. Princípios de administração financeira. 12ª edição, São Paulo, SP: Pearson, 2010. HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7ª edição rev. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2009.	
Referências complementares: MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas, 2006. 391 p. + 1 CD-ROM PILÃO, Nivaldo Elias; HUMMEL, Paulo Roberto Vampré. Matemática financeira e engenharia econômica: a teoria e a prática da análise de projetos de investimentos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 273 p. ASSAF NETO, Alexandre. Matemática financeira e suas aplicações. 9ª edição, São Paulo: Atlas, 2006. 448 p. DAMODARAN, Aswath. Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997. 630 p PUCCINI, Abelardo de Lima. Engenharia econômica e análise de investimentos. Rio de Janeiro: Fórum, c1969.	

Componente curricular: Ética profissional e Cidadania	Créditos: 02
Carga horária: Total (40) AT(40) AP(00)	
Ementa: Educação e Cidadania; A Engenharia e a formação do cidadão; Estudos das contribuições dos diversos povos para a construção da sociedade; Definições de ciência, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Modelos de produção e modelos de sociedade. Difusão de novas tecnologias. Aspectos da implantação da C&T no Brasil; Questões éticas e políticas, multiculturalismo, identidades e relações étnicoraciais; Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.	
Referências bibliográficas: HORKHEIMER, Max. O Eclipse da Razão. 7. Ed., São Paulo: Unesp, 2007. HABERMAS, Jürgen. Conhecimento e Interesse. São Paulo: Unesp, 2014. SACHS, I. Desenvolvimento Includente, Sustentável e Sustentado. Rio de	

Janeiro: Garamond, 2006.

Referências complementares:

PELLIZZOLI, M. L.. Correntes da ética ambiental. 3a. ed. Petrópolis: VOZES, 2003.

REIS, L. B.; SILVEIRA, S. Energia Elétrica para o desenvolvimento sustentável. 2. Ed., São Paulo: EDUSP.

GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M. V. B. Ecologia Industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

VIEIRA PINTO, Alvaro. Ciência e Existência: problemas filosóficos da pesquisa científica. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

VIEIRA PINTO, Álvaro. O Conceito de Tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v.

9º Período

Componente curricular: Segurança do Trabalho	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Legislação e normas técnicas. Higiene no trabalho. Proteção do meio ambiente. Prevenção e controle de riscos. Psicologia na segurança, comunicação e treinamento. O ambiente e as doenças do trabalho. Ergonomia. Proteção contra incêndios e explosões. Introdução à segurança com eletricidade. Riscos em instalações e serviços com eletricidade. Técnicas de Análise de Risco. Medidas de Controle do Risco Elétrico. Normas Técnicas Brasileiras - NBR da ABNT: NBR-5410, NBR-14039 e outras. Equipamentos de proteção coletiva. Equipamentos de proteção individual.	
Referências bibliográficas: NR-10: Segurança Em Eletricidade: Uma Visão Prática; Érica Editora; 2013. BARROS, B. F.; Santos, D. B.; Carlos, M. V.; Brochini, M.; Borelli, R.; Gedra, R. L. Sistema Elétrico de Potência - Sep: Guia Prático - Conceitos, Análises e Aplicações De Segurança da NR-10. 1ª Ed., Editora Erica, 2012. FERREIRA, V. L. Segurança em eletricidade: trabalhar com segurança é essencial. 1. ed. São Paulo: LTr, 2005.	
Referências complementares: JÚNIOR, Joubert R. dos Santos. NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade, 2. Ed., 2016; BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. CAMPOS, Armando; LIMA, Valter; TAVARES, José da Cunha. Prevenção e controle de risco em máquinas, equipamentos e instalações. 5 ed. São Paulo: SENAC, 2009. CATTINI, Orlando. Derrubando os mitos da manutenção. São Paulo: STS Publicações e Serviços Ltda., 1992. NBR 5410; NBR 14039	

10º Período

Componente curricular: Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	Créditos: 04
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico, envolvendo temas abrangidos pelo curso; Desenvolvimento final de um trabalho técnico e/ ou	

científico para conclusão do curso.
Referências bibliográficas: BARROS, A.J.S. e LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de Metodologia científica. 3a ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2008. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5a ed. São Paulo: Atlas, 2010. THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 18a ed. São Paulo: Cortez, 2011.
Referências complementares: ANDRADE, M.M. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 10a ed. São Paulo: Atlas, 2010. LEHFELD, N.A.S. e BARROS, A.J.S. Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas. 3a ed. Petrópolis: Vozes, 2010. LINTZ, A. e MARTINS, G.A. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. 2ª Ed. Atlas, 2010.

Optativas da Ênfase de Controle e Automação Industrial

Componente Curricular: Instrumentação Industrial	Créditos: 4
Pré-requisitos: Eletrônica Analógica II, Laboratório de Eletrônica Analógica II	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Instrumentos de medida; Norma ISA-ANSI. Elementos sensor, controlador, atuador. Medição de deslocamento, movimento, força, torque, pressão, vazão, fluxo de massa, temperatura, fluxo de calor e umidade. Sensores inteligentes, Automação da medição. Elementos finais de controle. Aplicações industriais.	
Referências Básicas: FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises. 7ª edição, São Paulo: Érica, 2010. THOMAZINI, D e ALBUQUERQUE, P.U.B. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª edição, São Paulo: Érica, 2011. BEGA, E.A. <i>et al.</i> Instrumentação industrial. 3ª edição, São Paulo: Interciência, 2011.	
Referências Complementares: SOISSON, H.E. Instrumentação industrial. São Paulo: Hemus, 2002. ALVES, J. L.L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2013. BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e Fundamentos de medidas, Vol. 1 e 2, 2ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2010. SIGHIERI, L. e NISHINARI, A. Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação. São Paulo: Blucher, 2013. DUNN, W. C. Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos, 1ª edição, São Paulo: Bookman, 2013	

Componente Curricular: Sistemas de Controle II	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistemas de Controle I	
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Sistemas de controle e automação. Modelos matemáticos para sistemas e perturbações. Análise de sistemas discretos no tempo. Implementação por computador de sistemas analógicos. Projeto de controladores digitais. Projetos de controladores para processos multivariáveis; Otimização: Predição ótima, controle de variância mínima e controle LQG. Aspectos práticos. Introdução a sistemas não lineares. Sistemas distribuídos de controle digital.	
Referências Básicas:	

<p>DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos. 12. ed. LTC, 2013.</p> <p>NISE, Norman S. – Engenharia de sistemas de controle – 6ª. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 5. Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2011.</p>
<p>Referências Complementares:</p> <p>GOODWIN, Graham C; GRAEBE, Stefan F; SALGADO, Mario E. Control System Design. Pearson, New York, USA, 2000,</p> <p>AGUIRRE, Luís A. Enciclopédia de Automática. Edgard Blücher, 2007. v. 2.</p> <p>HEMERLY, Elder M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.</p> <p>LEONARDI, Fabrizio; MAYA, Paulo– Controle essencial – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid, Sistemas de Controle Automático, 9ª Ed, LTC, 2012.</p>

Componente Curricular: Automação Eletropneumática e Eletro-Hidráulica	Créditos: 4
Pré-requisitos: Automação Industrial I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
<p>Ementa: Introdução a Eletro-hidro-pneumática; Sistema de comando e controle; Produção do ar comprimido; Preparação; Distribuição; Simbologia dos Componentes, Elaboração de Montagem de circuitos pneumáticos e hidráulicos em bancada; Componentes eletro-hidráulicos/eletropneumáticos; Simbologia; Técnicas gerais de comando de circuitos/ Representação de circuitos; Elaboração e montagem de circuitos. Controle de sistemas eletropneumáticos e eletro-hidráulicos. Aplicações Industriais.</p>	
<p>Referências Básicas:</p> <p>FIALHO, A.B. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>Prudente, F. Automação Industrial - Pneumática - Teoria e Aplicações. LTC, 2013</p> <p>BONACORSO, N.G. e NOLL, V. Automação Eletropneumática. 12ª ed. São Paulo: Érica, 2013.</p>	
<p>Referências Complementares:</p> <p>STEWART, H.L. Pneumática & Hidráulica. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 2002.</p> <p>FESTO, AUTOMAÇÃO. Projetos de Sistemas Pneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 1982.</p> <p>FIALHO, A.B. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6ª ed. São Paulo: Érica, 2011</p> <p>PALMIERI, A.C. Manual de Hidráulica Básica. Porto Alegre: Palloti, 1994.</p> <p>FESTO, AUTOMAÇÃO. Análise e Montagem de Sistemas Pneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 2001.</p>	

Componente Curricular: Sistemas Supervisórios e IHM	Créditos: 4
Pré-requisitos: Automação Industrial I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
<p>Ementa: Conceitos de sistemas supervisórios e as arquiteturas dos sistemas de</p>	

<p>automação existentes. Arquiteturas de redes de comunicação. Ferramenta de desenvolvimento de sistemas supervisórios. Aplicações industriais de sistemas supervisórios. Modelos Cognitivos de IHM. Princípios e Heurísticas da Interação Homem-Máquina. Desenvolvimento de Interfaces. Principais softwares para IHM. Aplicações industriais.</p>
<p>Referências Básicas: BOYER, Stuart A. SCADA: supervisory control and data acquisition. 4 Ed., Research Triangle Park, NC: ISA, 2004. 219 p. PENIN, Aquilino Rodriguez. Sistemas SCADA: guia prático. 2ª edição, Barcelona Espanha: Marcombo, Ediciones Técnicas, 2007. 448 p. ROQUE, L.A.O.L. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. LTC 2014</p>
<p>Referências Complementares: SHNEIDERMAN, Ben. Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. 3rd edition, Massachusetts: Addison-Wesley, 1998. 639p. BARANAUSKAS, Maria e ROCHA, Heloisa. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Editora NIED/UNICAMP, 2003. OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. IHC interação humano computador: modelagem e gerência de interfaces com o usuário: sistemas de informações. Florianópolis: Visual Books, 2004. 120p. WANG, Hang; LINKENS, Derek. Intelligent Supervisory Control: a qualitative bond graph reasoning approach. USA: World Scientific Pub Co Inc, 1996. 210 p. PREECE, Jenny. Human-Computer Interaction. Ed: Addison-Wesley, 1994.</p>

Componente Curricular: Redes Industriais	Créditos: 4
Pré-requisitos: Automação Industrial I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
<p>Ementa: Redes de chão de fábrica. Estrutura de redes industriais. Características dos principais modelos de redes industriais. Protocolos de comunicação de redes industriais. Tipos de redes existentes. Redes industriais de sensores. Redes industriais de dispositivos. Redes industriais de instrumentação. Gerenciamento e manutenção de redes industriais.</p>	
<p>Referências Básicas: LUGLI, A.B. e SANTOS, M.M.D. Redes Industriais para Automação Industrial. 1ª edição, Editora Érica, 2010. ALBUQUERQUE, P.U.B. e ALEXANDRIA, A.R. Redes Industriais. Editora: Ensino Profissional, 2009. TANENBAUM, A.S.; Wetherall, D., Redes de computadores. 5. Ed., Pearson, Rio de Janeiro, Brasil, 2011.</p>	
<p>Referências Complementares: DEON, R. e MACKAY, S. Industrial Data Communications. Butterworth-Heinemann, 2005. MORIMOTO, C.E. Redes: guia prático. Sul Editores, Porto Alegre, Brasil, 2008. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas modernos de comunicação wireless. Porto Alegre: Bookman, 2008. 579 p. HELD, Gilbert. Comunicação de dados. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 708 p. LUGLI, A. B., Sistemas Fieldbus Para Automação Industrial, ÉRICA, 2014.</p>	

Componente Curricular: Robótica	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistema de Controle I	

Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Introdução à robótica industrial: Histórico; Classificação; Estrutura e tipologia de manipuladores; Critérios de seleção; Especificações de robôs industriais; Principais tipos de transdutores e atuadores utilizados; Avaliação de desempenho. Introdução à manufatura assistida por computador. Modelagem e controle de robôs: Cinemática direta e inversa; Controle de movimento; Introdução à dinâmica dos manipuladores; Geração de Trajetórias. Programação de robôs: Processos de desenvolvimento de algoritmo de controle; Atividades práticas envolvendo programação de robô. Manutenção e Segurança de robôs industriais.	
Referências Básicas: CRAIG, J.J. Robótica. 3ª edição, Pearson, 2013. NIKU, S.B. Introdução à Robótica - Análise, Controle, Aplicações, LTC, 2013. MATARIC, M.J. Introdução à Robótica. 1ª edição, Blucher, 2014.	
Referências Complementares: SANTOS W. E. / GORGULHO JÚNIOR, J. H. J. Robótica Industrial - Fundamentos, Tecnologias, Programação e Simulação, Editora Érica, 2015. ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005. BOLTON, W. Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar. 4ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2010. GROOVER, M.P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 2011. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno 5ª edição, São Paulo: Pearson, 2011.	

Componente Curricular: Controle Avançado	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistemas de Controle I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Introdução a controle avançado de processos. Identificação de processos. Controle de sistemas com comportamento complexo (tempo morto, resposta inversa e instabilidade em malha aberta). Controle de sistemas não lineares. Controle baseado em modelo. Controle de sistemas multivariáveis. Controle preditivo. Estimação de estados e controle estocástico. Estudo de casos.	
Referências Básicas: OGUNNAIKE, B., RAY, W. Process Dynamics, Modeling and Control. New York: Oxford University Press, 1994. SMITH, C. A., CORRIPIO, A. B. Principles and Practice of Automatic Process Control. 3. Ed., New York: John Wiley, 2005. KWONG, W. H. Introdução ao controle preditivo com MATLAB, Edufscar, 2005.	
Referências Complementares: MACIEJOWSHI, J.M. Multivariable Feedback Design, Addison-Wesley Publishing Company, Electronic Systems Engineering series, 1989, USA; CAMACHO, E. F., BORDONS, C. Model Predictive Control. New York: Springer, 1999. SKOGESTAD, S. & POSTLETHWAITE, I. Multivariable Feedback Control: Analysis and Design. John Wiley and Sons, New York, USA, 2005. ROFFEL, B.; BETLEM, B. Advanced Practical Process Control, Springer. 2004. SHINNERS, S.M. Advanced Modern Control System Theory and Design. Wiley-Interscience. 1998.	

Componente Curricular: Controladores Lógicos Programáveis	Créditos: 4
--	--------------------

Pré-requisitos: Automação Industrial I
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)
Ementa: Estudo da estrutura básica do Controlador Lógico Programável, princípio de funcionamento; linguagens de programação: LADDER e lista de instrução; Normalização de entradas e saídas digitais; Redes de Petri interpretadas para controle (RPIC); GRAFCET; Programação para controle PID; projeto de sistemas de controle com uso do CLP.
Referências Básicas: SILVEIRA, Paulo Rogério; SANTOS, Winderson Eugenio. Automação e controle discreto, 9ª Ed., Érica, São Paulo, 2009. FRANCHI, Claiton Moro. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2ª edição, São Paulo, Editora: Érica, 2009. 352 p. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2010, 201 p.
Referências Complementares: GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 2ª e 7ª edição, Tatuapé: Érica, 2002, 2006. 236 p. JOHN, Karl-Heinz; TIEGELKAMP, Michael. IEC 61131-3: programming industrial automation systems: concepts and programming languages, requirements for programming systems, decision making aids. Second Edition. Forchein: Springer, 2010. 390 p PRUDENTE, Francesco. Automação industrial: PLC: programação e instalação. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. xvi, 347 p. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 2, 3, 8 e 10 ed., São Paulo: Érica, 2000, 2001, 2006, 2008. 234 p. 252 p. (Série Brasileira de tecnologia) MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. Engenharia de automação industrial. 2ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2007. 347 p.

Componente Curricular: Sistemas Inteligentes	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistemas de controle I e Automação Industrial I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Introdução à Automação Inteligente: Sistemas Inteligentes e Sistemas de Controle; Adaptação e Aprendizado; Autonomia e Inteligência; Estruturação e Hierarquia. Sistemas Adaptativos: Princípios Básicos; Controle Adaptativo; Identificação de Sistemas; Estimação de Estados. Sistemas de Detecção e Diagnóstico de Falhas: Princípios Básicos; Classificação de Sistemas de Detecção e Diagnóstico de Falhas; Mitigação de Falhas em Sistemas de Automação e Controle. Sistemas Especialistas: Princípios Básicos; Automação baseada em Regras de Produção. Conjuntos Nebulosos: Princípios Básicos; Automação baseada em Lógica Nebulosa. Modelagem e controle Fuzzy. Redes Neurais: Princípios Básicos; Automação baseada em Redes Neurais. Modelagem e controle Nuero-Fuzzy. Algoritmos Genéticos: Princípios Básicos; Automação baseada em Algoritmos Genéticos.	
Referências Básicas: ASTROM, K. J, WITTENMARK B. Adaptive Control. 2 rd edition Addison-Wesley, New York, USA, 1994. AGUIRRE, L. A. Introdução a Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não-Lineares Aplicadas a Sistemas Reais, 4ª ed., Editora UFMG, 2015. LJUNG L. System Identification: Theory for the User. 2005. Second edition, Prentice Hall, Information and System Sciences Series.	

<p>Referências Complementares: SIMÕES, M. G. & SHAW, I. S. Controle e Modelagem Fuzzy. 2ª Edição, Editora Blucher – FAPESP, São Paulo, 2007. IVAN SILVA, I; SPATTI, D e FLAUZINI, R. Redes Neurais Artificiais para Engenharia e Ciências Aplicadas, Artliber, 2010. HAYKIN, S., Redes Neurais, Teoria e Prática, Bookman, 2001. COX, Earl. The fuzzy systems handbook: a practitioner’s guide to building, using, and maintaining fuzzy systems. New York: AP Professional, 1994. Roger J. S. JANG and GULLEY N. MATLAB® Fuzzy Logic Toolbox. User Guide, MathWorks, Berkeley, CA, January 10, 1995.</p>

Componente Curricular: Sistemas a Eventos Discretos	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistemas de controle I e Automação Industrial I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
<p>Ementa: Propriedades dos sistemas a eventos discretos, Diferenças entre sistemas com evolução baseada em eventos e no tempo, Exemplos de sistemas a eventos discretos. Linguagens e autômatos: Conceitos de linguagens e autômatos, Operações com autômatos, Autômatos com estados finitos, Análise de sistemas a eventos discretos. Redes de Petri: Fundamentos de redes de Petri, Comparação entre redes de Petri e autômatos, Análise de redes de Petri, Modelos com temporização: Autômatos temporizados, Redes de Petri temporizadas. Técnicas de modelagem e síntese de controladores: redes de Petri e teoria de controle supervisorio. Exemplificação: sistemas de manufatura.</p>	
<p>Referências Básicas: CASSANDRAS, C. G. e LAFORTUNE, S. Introduction to discrete event systems, 2nd Edition. Springer 2008; HOPCROFT, J. E; MOTWANI R & ULLMAN J. D. Introduction to automata theory, languages and computation, 3rd Edition. Pearson 2007; BOGDAN, S, Lewis, F. L, KOVACIC, Z., and MIRELES, J. Manufacturing systems control design: a matrix-based approach. Springer, 2006.</p>	
<p>Referências Complementares: DAVID, R e ALLA, H. Discrete, continuous and hybrid Petri nets, Springer 2005; T. Murata. Petri nets: properties, analysis and applications, Proceeding of the IEEE, vol.77 (4), pp. 541-579, 1989. Hruz, B. and ZHOU, M. Modeling and control of discrete-event dynamic systems: With petri nets and other tools. Springer, 2007, vol. 59. JENSEN, K. and KRISTENSEN L. M. Coloured Petri nets: modelling and validation of concurrent systems. Springer, 2009. BRAGA, A. de P.; LUDERMIR, A. P. de L. F. De C.; BERNARDA, Teresa, Redes Neurais Artificiais - Teoria e Prática, 2ª Ed., LTC, 2011. RUSSELL, Jesse; COHN, Ronald, Petri Net, Book on Demand Ltd., 2012.</p>	

Componente Curricular: Engenharia de Processos Industriais	Créditos: 4
Pré-requisitos: Automação Industrial I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
<p>Ementa: Rotas Químicas. Síntese de processos: geração de fluxogramas otimizados de sistemas de reação, separação, integração energética, controle e do processo completo. Análise de processos: estratégias de cálculo, avaliação econômica, dimensionamento, simulação e otimização de processos. Incerteza e risco. Aplicações</p>	

industriais e ao meio ambiente. Complexos industriais. Uso de sistemas computacionais.

Referências Básicas:

PERLINGEIRO, C.A.G.: Engenharia de Processos. Edgard Blucher, 2005.
SEIDER, W., SEADER, J.D., LEWIN, D.R.: Product and Process Design Principles. John Wiley. 2004.
BIEGLER, L.T., GROSSMAN, I.E., WESTERBERG, A.W.: Systematic Methods of Chemical Process Design, Prentice Hall. 1997.

Referências Complementares:

KWONG, W. H. Introdução ao controle de processos químicos com Matlab - volume 1, Edufscar, 2002.
KWONG, W. H. Introdução ao controle de processos químicos com Matlab - volume 2, Edufscar, 2002.
FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises. 7ª edição, São Paulo: Érica, 2010.
THOMAZINI, D e ALBUQUERQUE, P.U.B. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª edição, São Paulo: Érica, 2011.
BEGA, E.A. *et al.* Instrumentação industrial. 3ª edição, São Paulo: Interciência, 2011.

Componente Curricular: Controle em Tempo Real	Créditos: 4
--	--------------------

Pré-requisitos: Automação Industrial I e Sistemas Digitais

Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)

Ementa: Sistemas de controle e supervisão de processos industriais. Execução concorrente entre processos. Comunicação entre processos. Memória distribuída. Estudo de casos usando sistema operacional multitarefas. Exclusão mútua em ambiente distribuído. Programação em tempo real. Simulação de eventos discretos. Projetos de interfaces gráficas. Término de processos e gerenciamento de exceções. Controle em ambiente distribuído. Sistemas de controle paralelos.

Referências Básicas:

JANE W. S. Liu, Real-time Systems, Prentice Hall, 2000.
HERMANN, Kopetz, Real-Time Systems Design Principles for Distributed Embedded Applications, Kluwer Ac. Publishers. 1997
BURNS, A. Burns & Wellings, A. Real-Time Systems and Programming Languages, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2001.

Referências Complementares:

PAULO, Veríssimo & LUÍS, Rodrigues. Distributed Systems for System Architects, Kluwer Academic Publishers, 2001.
PANKAJ, Jalote. Fault-Tolerance in Distributed Systems. Prentice Hall, 1994.
Brent R. Young, William Y. Svrcek, Donald P. Mahoney, A Real-Time Approach to Process Control, Wiley.
NISE, Norman S. – Engenharia de sistemas de controle – 6ª. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 5. Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2011.

Optativas da Ênfase de Eletrotécnica

Componente Curricular: Análise de Sistemas Elétricos	Créditos: 4
---	--------------------

Pré-requisitos: Sistemas Elétricos, Laboratório de Sistemas Elétricos

Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)

Ementa: Modelagem de Sistemas Elétricos. Valores por unidade. Fluxo de Carga: Equacionamento básico, Métodos de Gauss-Seidel e de Newton; Fluxo de Carga Linearizado; Fluxo de Carga não Linear; Controles e Limite. Curto-Circuito: curto-circuito trifásico simétrico; componentes simétricos; curto-circuito assimétrico. Introdução ao Controle e Estabilidade de Sistemas.

Referências Básicas:

GLOVER, J. D.; SARMA, M. S.; OVERBYE, T. Power System Analysis & Design, SI Version. Cengage Learning, 6th edition, 2016.
 GÓMEZ-EXPÓSITO, A.; CONEJO, A. J.; CAÑIZARES, C. Sistemas de energia elétrica: análise e operação. RJ: LTC, 2011.
 ZANETTA JR, L. C. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Editora Livraria da Física, 2006.

Referências Complementares:

GRIGSBY, L. L. (Ed.). Power system stability and control. CRC press, 2012.
 ZANETTA JUNIOR; Luiz Cera. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. Editora: livraria da física. 2008
 MONTICELLI, A e GARCIA, A. Introdução a Sistemas Elétricos de Energia. 2ª Edição; Editora Unicamp, 2011.
 OLIVEIRA, C.C.B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência – Componentes Simétricas, Ed. Blucher, 2ª Edição, 2000.
 A.R. Bergen and V. Vittal, Power System Analysis, Second Edition. Prentice-Hall, 2009

Componente Curricular: Qualidade da Energia Elétrica	Créditos: 4
Pré-requisitos: Distribuição de Energia	
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: Termos e definições. Introdução aos Fenômenos Associados com Qualidade da Energia; Harmônicos em sistemas elétricos. Distorções de Forma de Onda. Ruídos e Perturbações. Flutuação de Tensão. Variações de Tensão. Desbalanceamento. Variação de Frequência. Transitórios. Normas e curva CBEMA. Medições e Análise da Qualidade da Energia.	
Referências Básicas: SANTOSO, Surya; BEAT, Wayne H, DUGAN Roger C; McGranaghan, Mark F. Electrical Power Systems Quality, McGraw-Hill Professional; 2 nd edition 2002. MARTINHO, Edson, Distúrbios da Energia Elétrica, Editora Érica; 3ª Edição, 2013. KUSKO, Alexander & THOMPSON Marc. Power Quality in Electrical Systems. McGraw-Hill Professional, 1 st edition, 2007.	
Referências Complementares: ARRILLAGA, Jos & WARSON, Neville R. Power System Harmonics, John Wiley & Sons, 2 nd edition 2003. WAKILEH, George J. Power Systems Harmonics: Fundamentals, Analysis and Filter Design. Springer, 1 st edition 2001. FUCHS, Ewald & MASOUM, Mohammad A. S. Power Quality in Electrical Machines and Power Systems. Academic Press, 1 st edition, 2008. DE LA ROSA, Francisco C. Harmonics and Power Systems. CRC, 1 st edition, 2006. GHOSH, Arindam & LEDWICH, Gerard. Power Quality Enhancement Using Custom Power Devices. Springer, 1 st edition, 2002.	

Componente Curricular: Equipamentos e Subestações	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistemas Elétricos, Laboratório de Sistemas Elétricos.	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Generalidades sobre equipamentos elétricos, normas, especificações e guias de aplicação. Equipamentos de Manobra; Equipamentos de Proteção. Equipamentos de Controle e Medição. Equipamentos de Transformação. Equipamentos de Sistemas de Potência. Equipamentos Acessórios. Classificação das Subestações. Diagramas; Arranjos de Barramentos. <i>Lay-out</i> de Subestações. Subestações Industriais. Subestações de Concessionárias. Malha de Terra e Aterramento. Equipamentos e Acessórios. Estruturas Externas. Serviços Auxiliares de Subestações. Noções de Operação de Subestações. Projetos de Subestações.	
Referências Básicas: MONTICELLI, A.G. Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica, 2ª Ed., São Paulo: Unicamp, 2011. MAMEDE FILHO, João, Manual de Equipamentos Elétricos, 4ª Edição, Editora Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro, 2013. PRAZERES, R.A. Rede de distribuição de energia elétrica e subestações, Curitiba, 2. Ed., Base Livros Didáticos Ltda., 2010.	
Referências Complementares: BERGEN, A.R., ' Power Systems Analysis, 2 nd Edition, Editor Prentice Hall, 2009. BARIONI, C.C, SCHMIDT, H.P, KAGAN, N. K, ROBBA, E.J Introdução a sistemas elétricos de potência, 2ª Ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2000. D" AJUZ AMAURI, Equipamentos de Alta Tensão: Subestações:, Rio de Janeiro, Edições Eletrobrás; Furnas, 1989. SIMONE, G.A. Transformadores: Teoria e Exercícios, São Paulo: Érica, 1998. FURNAS, Equipamentos Elétricos: especificação e aplicação em subestações de AT, Rio de Janeiro: Universidade Estadual Fluminense, 1985	

Componente Curricular: Eficiência Energética	Créditos: 4
Pré-requisitos: Instalações Elétricas	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Conceito de Eficiência Energética. Aspectos sociais, econômicos e ambientais associados à eficiência energética. Panorama energético brasileiro e tendências. Sistema Tarifário de Energia Elétrica e análise tarifária. Eficiência Energética nos Sistemas motrizes. Eficiência Energética nos Sistemas de iluminação. Eficiência Energética em sistemas de refrigeração e ar-condicionado; Eficiência energética em edificações comerciais e residenciais. Eficiência Energética nos Sistemas industriais. Diagnóstico Energético. Instalações e equipamentos energeticamente eficientes. Introdução ao sistema de gestão energética. Indicadores de performance. Auditoria energética. Análise econômica em projetos. Projetos nos usos finais.	
Referências Básicas: Leite, A. D. ; Eficiência e Desperdício da Energia no Brasil. Editora Campus, 2012. Barros, B. F.; Borelli R.; Gedra, R. L. Eficiência Energética - Técnicas De Aproveitamento, Gestão De Recursos e Fundamentos. Editora Érica, 2015 Barros, B. F.; Borelli, R.; Gedra, R. L. Gerenciamento de Energia: Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica. Editora Érica, 2010.	
Referências Complementares: ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Manual para elaboração do	

programa de eficiência energética. Brasília: ANEEL/SPE, 2008. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

SANTOS, P. E. S. Tarifas de Energia Elétrica – Estrutura Tarifária. Editora Interciência, 2011.

NISKIER, J. Macintyre, A. J. Instalações Elétricas. 6ª Edição, LTC, 2013.

Silva, M. L. LED: a luz dos novos projetos. Editora Ciência Moderna, 2012.

GUERRINI, D. P. Iluminação: Teoria e Projeto. 2ª Edição, Editora Érica, 2008.

VENTURINI, Osvaldo José; PIRANI, Marcelo José. Eficiência energética em sistemas de refrigeração industrial e comercial: livro técnico. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005. 316 p.

Componente Curricular: Geração de Energia	Créditos: 4
Pré-requisitos: Fenômenos de Transporte, Máquinas Elétricas e Laboratório de Máquinas Elétricas	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Classificação de Usinas Hidrelétricas; Barragens; Turbinas; Geradores; Obras e equipamentos de usinas; Sistemas de Controle e Proteção de Centrais Geradoras; Montagem de Centrais Geradoras; Comissionamento de Centrais Geradoras; Tópicos Especiais de Projetos de Usinas Hidrelétricas. Termoeletricidade: convencional, nuclear, tipos de centrais, Potencial e capacidade instalada. Outros tipos de geração: eólica, solar, biomassa. Impactos ambientais da geração. Planos estratégicos do setor elétrico.	
Referências Básicas: DOS REIS, L. B. Geração de Energia Elétrica. Editora Manole, 2ª ed., 2011. SIMONE, G. A. Centrais e Aproveitamentos Hidrelétricos. São Paulo: Erica, 2000. PINTO, M. O. Fundamentos de Energia Eólica. Editora LTC, 2012	
Referências Complementares: VILLALVA, M. G. Energia Solar Fotovoltaica – Conceitos e Aplicações. Editora Érika, 2ª ed., 2015. BORGES NETO, M. R.; CARVALHO, P. C. M. Geração de Energia Elétrica – Fundamentos. São Paulo: Érica, 2012. GRIGSBY, L. L. (Editor). Electric Power Generation, Transmission, and Distribution. CRC Press. 2nd Edition. 2007. ISBN: 978-0-8493-9292-6. LORA, E. E. S.; HADDAD, J. Geração Distribuída – Aspectos Tecnológicos, Ambientais e Institucionais, Editora Interciência, 2006. ZILLES, R; Macêdo, W. N.; GALHARDO, M. A. B., OLIVEIRA, S. H. F., Sistemas Fotovoltaicos Conectados à rede Elétrica, Oficina de Textos, 2012.	

Componente Curricular: Distribuição de Energia	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistemas Elétricos e Laboratório de Sistemas Elétricos	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Introdução aos sistemas de distribuição. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST: Módulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Planejamento de sistemas de distribuição. Operação de Sistemas de Distribuição. Proteção dos sistemas de distribuição. Perdas em sistemas de distribuição. Cálculo da queda de tensão. Aplicação de bancos de capacitores. Regulação de tensão. Análise econômica de sistemas de distribuição. Fluxo de potência em redes de distribuição. Representação de cargas especiais. Geração distribuída em sistemas de distribuição.	

Referências Básicas:

GONEN, Turan. Electric Power Distribution System Engineering, Editora McGraw-Hill College, 3st Edition, 2014, ISBN: 9781482207002.

SHORT, T. A. Electric power distribution handbook. CRC press, 2014.

KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni & ROBBA, Ernesto João, Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, Editora Edgar Blucher, 2^a Edição, 2010, ISBN: 978852120539

Referências Complementares:

GRIGSBY, L. L. (Editor). Electric Power Generation, Transmission, and Distribution. CRC Press. 2nd Edition. 2007. ISBN: 978-0-8493-9292-6.

PANSINI, Anthony J. (Ed.). Guide to electrical power distribution systems. CRC Press, 2005.

CELPE, CEMIG e LIGHT: Manuais de Distribuição (Normas de Distribuição Unificada – NDU's).

WILLIS, H. L. Power distribution planning reference book. CRC press, 2004.

ELETROBRÁS, Coleção Distribuição de Energia Elétrica, Editora Campus, 1^a Edição, 1982, ISBN: 8570010958.

ANEEL - Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/prodist>

Componente Curricular: Proteção de Sistemas Elétricos	Créditos: 4
--	--------------------

Pré-requisitos: Análise de Sistemas Elétricos
--

Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)
--

Ementa: Filosofia da Proteção. Transformadores para Instrumentos. Curto-circuito: Equipamentos de Proteção, Simetria e Assimetria de Corrente. Tipos e Princípios de Operação de Relés. Proteção de Linhas de Transmissão. Proteção de Transformadores e Geradores. Proteção de barramentos. Proteção de Motores industriais, Reatâncias e Bateria de Condensadores. Teleproteção. Coordenação e Seletividade. Proteção Digital de Sistemas. Abordagem sobre diretriz operativa de proteção. Sistemas de extra-alta tensão.
--

Referências Básicas:

MAMEDE FILHO, João & MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, Editora: LTC, Rio de Janeiro, 2011. ISBN 9788521618843.

CAMINHA, Amadeu C. Introdução à Proteção de Sistemas Elétricos, Edgard Blucher Editora, 11^a reimpressão, 2009. ISBN 8521201362.

COURY, D. V.; OLESKOVICZ, M.; GIOVANINI, R. Proteção digital de sistemas elétricos de potência: dos relés eletromecânicos aos microprocessados inteligentes. SEL/EESC/USP, 2007.

Referências Complementares:

WRIGHT, Arthur; CHRISTOPOULOS, Christos. Electrical power system protection. Second Edition. Springer Science & Business Media, 2012.

MAMEDE, J. F. Manual de equipamentos elétricos. LTC, 4^a Edição, 2013.

CHRISTOPOLUS, Christos & WRIGHT, A. Electrical Power System Protection. Second Edition, Springer, 1999, 608 pages. ISBN -10: 0412817608.

JOHNS, A., T., SALMAN, S., K. Digital Protection for Power System, Peter Peregrines LTD, On Behalf of The Institution of Electrical Engineers, 1995.

ELETROBRÁS. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, Série P.T.I., Convênio Eletrobrás/UFSM, Volume 07.

Componente Curricular: Operação e Controle de	Créditos: 4
--	--------------------

Sistemas Elétricos	
Pré-requisitos: Análise de Sistemas Elétricos e Geração de Energia	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Controle da Geração. Reguladores de Tensão. Segurança e Análise de Contingências. Alívio de Sobrecargas (Realocação e Corte de Carga). Estabilidade Transitória e Estabilidade de Tensão. Sistemas Interligados. Princípios de Confiabilidade de Sistemas. Fluxo de Potência Ótimo. Operação econômica: distribuição de carga entre unidades geradoras, despacho econômico e controle automático da geração. Capacidade de Reserva. Confiabilidade da Transmissão. Legislação e Planejamento da Expansão. Simulações computacionais.	
Referências Básicas: GLOVER, J. D.; SARMA, M. S.; OVERBYE, T. Power System Analysis & Design, SI Version. Cengage Learning, 6th edition, 2016. GRIGSBY, L. L. (Ed.). Power system stability and control. CRC press, 2012. ANDERSON, P. M. Power System Control and Stability. 2 nd edition, New York, USA: IEEE, 2003.	
Referências Complementares: MOTA, W. S. Simulação de transitórios eletromecânicos em sistemas de potência. Campina Grande: EPGRAF, 2006. PADIYAR, K R. Power System Dynamics: Stability and Control. 2 nd Edition, Kent: Anshan, 2004. MONTICELLI, A. J.; GARCIA, A. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. 2 ^a Edição, Campinas, SP: UNICAMP, 2011. BROWN, R. E.; Dekker, M. Electric Power Distribution Reliability. New York, Marcel Dekker, Inc, 2002. KUNDUR, P., Power System Stability and Control. 1 st edition, New York - USA, McGraw- Hill Inc., 1994.	

Componente Curricular: Gerenciamento de Energia	Créditos: 4
Pré-requisitos: Geração de Energia	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Economia da Energia. Tarifação e Preços. Estrutura do mercado dos sistemas elétricos. Regulamentação do setor elétrico. Planejamento da Expansão. Diagnóstico e Gerenciamento. Co-geração.	
Referências Básicas: Barros, B. F.; Borelli, R.; Gedra, R. L. Gerenciamento de Energia: Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica. Editora Érica, 2010. MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. 1 ^a Edição, São Paulo: Atlas, 2002. 391 p. Sá, A. F. R.; Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética - 3 ^a ed. Editora PUBLINDUSTRIA, 2016	
Referências Complementares: BRASIL – Ministério das Minas e Energia. Plano Nacional de Energia 2030 – V. 11, Eficiência energética. Brasília: MME/EPE, 2007. Disponível em: http://www.mme.gov.br/ OLIVEIRA, M. F. Contribuições ao Gerenciamento de Risco no Problema de Comercialização de Energia Elétrica. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica, UFSC, 2006.	

<p>CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: qualidade e eficiência para aplicações Industriais. São Paulo: Érica, 2013. 272 p</p> <p>ROCHA, Leonardo Resende Rivetti; MONTEIRO, Marco Aurélio Guimarães. Gestão energética: guia técnico. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005. 188 p. + CD-ROM</p> <p>PANESI, André R. Quinteros. Fundamentos de eficiência energética: Industrial, comercial e residencial, São Paulo: Ensino Profissional, 2006.</p>
--

Componente Curricular: Técnicas de Alta Tensão	Créditos: 4
Pré-requisitos: Instalações Elétricas e Materiais Elétricos	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: Engenharia de alta tensão. Sobretensões. Meios isolantes. Isolamento dos equipamentos elétricos. Limitação de sobretensões. Geração e medição de altas tensões contínuas, alternadas e impulsivas. Métodos de medição de alta tensão associados a ensaios.	
Referências Básicas: ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE - Transmission line reference book 345 kV and above. 2 nd edition revised, Palo Alto, EPRI, 1987. KUFFEL, E.; ZAENGL, W. High-voltage engineering fundamentals. Oxford, Pergamum Press, 1984. KHALIFA, M. High-voltage engineering: Theory and Practice. New York, Marcel Dekker, 1990.	
Referências Complementares: NBR 6936/1992 – Técnicas de Ensaio Elétricos de Alta Tensão. Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, Rio de Janeiro, RJ, 1992. NBR 6937/1999. Técnicas de Ensaio Elétricos em AT – Dispositivos de Medição. Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, Rio de Janeiro, RJ, 1999. NBR 7570 – Guia para Ensaio de Tensão Suportável de Impulsos Atmosféricos e de Manobra para Transformadores e Reatores. Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, Rio de Janeiro. D'AJUZ, Ary <i>et al.</i> Equipamentos elétricos: especificação e aplicação em subestações de alta tensão. Rio de Janeiro: Furnas; UFF, 1985. 285 p. NBR 6940 – Técnicas de Ensaio Elétricos de Alta Tensão – Medições de Descargas Parciais. Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, Rio de Janeiro, Brasil. KUFFEL, E.; ABDULLAH, M. High-voltage engineering. Oxford: Pergamum Press, 1970.	

Componente Curricular: Libras	Créditos: 4
Pré-requisitos: Nenhum	
Carga horária: Total (80) AT(80) AP(00)	
Ementa: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A língua de sinais brasileira - libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais. Noções de variação. Praticar libras: desenvolver a expressão visual-espacial.	
Referências Básicas: QUADROS, R.M. e KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira; Estudos linguísticos, Porto Alegre: Artmed, 2004. GESSER, A. O Ouvinte e a Surdez - Sobre Ensinar e Aprender a Libras. Parábola Editorial, 2012. BRANDÃO, F. Dicionário Ilustrado de Libras – Língua Brasileira de Sinais. Global Editora, 2011.	

Referências Complementares:

ARANTES, V.A. Educação de Surdos. Summus, 2007.
 NOVAES, E.C. Surdos - Educação, Direito e Cidadania. WAK, 2010.
 LACERDA, C.B.F. Interprete de Libras. Editora Mediação, 2009.
 GESSER, A. Libras? que Língua é Essa?. Parábola Editorial, 2009.
 PEREIRA, M.C.C.; CHOI, D.; VIEIRA, M.I.; GASPAR, P. e NAKASATO, R. Libras - Conhecimento Além dos Sinais. Pearson Brasil, 2011.

Disciplinas Eletivas

Componente Curricular: Tópicos Especiais em Energia Solar	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistemas de Controle I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Conceitos básicos sobre Energia Solar; Energia Fotovoltaica; Energia Termossolar; Legislação aplicada.	
Referências Básicas: ALDABO, R. L. Energia Solar para produção de eletricidade. 1ª edição. Sao Paulo; Artliber, 2012. VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica, Érika, 2012. PALZ, W., Energia Solar e Fontes Alternativas, HEMUS, 2002.	
Referências Complementares: GOLBEMBERG José e PALETTA, Francisco Carlos (Coord). Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Blucher, 2012. DUFFIE, J., A. & BECKMAN, W., A. Solar engineering of thermal processes. John Wiley & Sons, INC. 3ª ed. 2006. ZILLES, R; Macêdo, W. N.; GALHARDO, M. A. B., OLIVEIRA, S. H. F., Sistemas Fotovoltaicos Conectados à rede Elétrica, Oficina de Textos, 2012. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7 edição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. KREITH, F.; BOHN, M. S. Princípios de Transferência de Calor, Editora Thomson Pioneira, 2011.	
Componente Curricular: Práticas desportivas	Créditos: 4
Pré-requisitos: Sistemas de Controle I	
Carga horária: Total (80) AT(60) AP(20)	
Ementa: O movimento humano; Atividade física e saúde; Atividades práticas.	
Referências Básicas: COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do Ensino da Educação Física. São Paulo, Editora Cortez, 1997. GRIFI G. História da Educação Física e do esporte. Porto Alegre, DC Luzato Editoras, 2001. GUEDES, D.P; GUEDES, J.E.R.P. Controle do peso: composição corporal, atividade física e nutrição. Paraná. Midiograf, 1998.	
Referências Complementares: LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS: Educação Física. Brasília: 2008. 239p. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Educação Física. Brasília: MEC,	

2001.

NAHAS, Markus Vinicius. Obesidade, controle de peso e atividade física. Londrina: Midiograf, 1999.

TAFFAREL, Celi Neuza Zulke. Criatividade nas aulas de Educação Física. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.

PAOLIELLO, Elizabeth, Ginástica Geral - Experiências e Reflexões, PHORTE, 2009.