

## BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

### EMENTAS DAS DISCIPLINAS

Matriz: 2887 - Curso de Engenharia Elétrica (2013/1) - Câmpus Goiânia.

Curso reconhecido pela Portaria SERES/MEC nº 744, de 14/07/2017 - DOU 17/07/2017.

Renovado o reconhecimento pela Portaria SERES/MEC nº 918, de 27/12/2018 - DOU 28/12/2018.

Renovado o reconhecimento pela Portaria SERES/MEC nº 110, de 04/02/2021 - DOU 05/02/2021.

<b>Geometria Analítica</b>	<b>Código: 10321.4</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 1º</b>
----------------------------	------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** A geometria analítica aborda o estudo das relações analíticas na forma geométrica. Apresenta a formulação geométrica direta que envolve vetores. Deduz o tratamento “analítico” dos vetores em termos dos componentes escalares a partir de considerações geométricas simples. A geometria analítica é também apresentada como ferramenta para resolver problemas na área de tecnologia e ajuda a construir embasamento teórico adequado para o desenvolvimento e aplicações em outras disciplinas afins.

**Ementa:** Vetores nos espaços  $R^2$  e  $R^3$ . Produto de Vetores. A Reta. O Plano. Distâncias. Cônicas. Superfícies Quadráticas.

**Bibliografia Básica:** STEINBRUCH, A., WINTERLE, P.; **Geometria Analítica**. Editora: McGraw-Hill, 1987. SILVA, G., REIS, V.; **Geometria Analítica**. Editora: LTD, 1996. WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. Pearson, 2000.

**Bibliografia Complementar:** LEITHOLD, L.; **Cálculo com Geometria Analítica**; Editora: Harbra, 1994. REIS, G. L. dos; **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1984. CAMARGO, I. de; **Geometria Analítica**. São Paulo: Prentice Hall. IEZZI, G.; **Fundamentos de Matemática Elementar**: geometria analítica. São Paulo: Atual. 1994. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**, vol. 1. Rio de Janeiro: Editora Guanabara. 1982.

<b>Língua Portuguesa</b>	<b>Código: DPAA-1.086</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 1º</b>
--------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Aperfeiçoar e/ou atualizar noções teóricas e de uso de Língua Portuguesa com a finalidade de habilitar o aluno a compreender, organizar e produzir textos, tanto escrito quanto oral, de modo claro, coerente, objetivo e completo, de natureza acadêmica e de acordo com a exigência específica de sua área profissional.

**Ementa:** Estudo das diferenças entre linguagem escrita e falada, de estratégia de leitura e de produção textual, de elementos de conectividade textual, da frase e do parágrafo. Desenvolvimento de estratégias de redução de informação: esquemas, resumos e resenhas. Estudo dos aspectos estruturais do relatório técnico-científico e artigo científico.

**Bibliografia básica:** ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A.. **Língua Portuguesa**: noções básicas para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2010. FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P.. **Para Entender o Texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2008. GARCIA, O. M.. **Comunicação em Prosa Moderna**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.

**Bibliografia Complementar:** BELTRÃO, O; BELTRÃO, M.. **Correspondência Linguagem & Comunicação**. São Paulo: Atlas, 2007. ABREU, A. S., **Curso de Redação**. São Paulo: Ática, 2003. BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Moderna, 2007. CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do Português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>	<b>Código: DPAA-2.086</b>	<b>CH: 81</b>	<b>Período: 1º</b>
---	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Utilizar o Cálculo Diferencial e Integral de funções a uma variável como ferramenta para resolver problemas na área de tecnologia e construir embasamento teórico adequado para o desenvolvimento de outras disciplinas afins. Despertar

no aluno o espírito crítico, criativo e de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio e instrumentalizar o aluno para que ele possa adquirir técnicas e estratégias para serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.

**Ementa:** Funções e gráficos. Limite e continuidade. Derivação unidimensional. Integração indefinida. Integração definida e suas aplicações.

**Bibliografia Básica:** FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B.; **Cálculo A.** São Paulo: Editora Makron Books do Brasil LTDA, 1992. ÁVILA, G.. **Cálculo das Funções de Uma Variável**, vol. 1. São Paulo: LTC, 1999. STEWART, J., **Cálculo**, vol. I. Pioneira São Paulo: Thomson Learning, 2005.

**Bibliografia Complementar:** FRANK, A.. **Cálculo Diferencial e Integral**. Coleção Shaum. São Paulo: Mc-Graw-Hill do Brasil. LTDA, 1976. ROCHA, L. M.. **Cálculo 1**. São Paulo: Atlas, 1989. BOULOS, P.. **Cálculo Diferencial e Integral**, vol. I. São Paulo: Makron Book, 1994. LEITHOD, L. O., **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1. Editora Harbra Ltda, 1994. SWOKOWSKI, Earl W., **O cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1. São Paulo: Makron Books do Brasil LTDA.

Algoritmos e Técnicas de Programação	Código: DPAA-4.304	CH: 54	Período: 1º
--------------------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno para o aprendizado de algoritmos e Técnicas de Programação.

**Ementa:** Informática Básica. Noções de Lógica. Introdução a Algoritmos. Conceitos Básicos. Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico. Tipos de Dados. Variáveis e Constantes. Expressões e Operadores. Estruturas de Controle: Estruturas Básicas, Estruturas Condicionais e Estruturas de Repetição. Estruturas Básicas de Dados: Vetores e Matrizes.

**Bibliografia Básica:** FARRER, Harry. **Algoritmos Estruturados**: Programação Estruturada de Computadores Rio de Janeiro: LTC, 2011. MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo Dirigido de Algoritmos**. São Paulo: Érica, 2011. MANZANO, José Augusto N. G. **Algoritmos**: Lógica para Desenvolvimento de Programação. São Paulo: Érica, 2012.

**Bibliografia Complementar:** FORBELLONE, Andre Luiz Villar. **Lógica de Programação**: A Construção de Algoritmos e Estrutura de Dados. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. CORMEN, Thomas H. et. al. **Algoritmos**: Teoria e Prática. Editora Campus, 2002. ZIVIANI, Nívio. **Projeto de Algoritmos**: com implementação em Pascal e C. São Paulo: Cengage Learning, 2009. SALVETTI, Dirceu Douglas. **Algoritmos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998. WIRTH, Niklaus. **Algoritmos e Estrutura de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Introdução à Engenharia Elétrica	Código: DPAA-4.309	CH: 27	Período: 1º
----------------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Introduzir o aluno no meio universitário e mostrar as potencialidades da vida acadêmica na Universidade. Apresentar o Curso de Engenharia Elétrica do IFG campus Goiânia, motivando-o para o estudo das diversas disciplinas componentes do curso. Apresentar uma visão geral das grandes áreas da Engenharia Elétrica propiciando-lhe uma percepção do papel da engenharia na sociedade moderna. Conscientizar o aluno para as questões ambientais relacionadas às atividades de engenharia elétrica. Proporcionar o primeiro contato com os laboratórios de Engenharia Elétrica.

**Ementa:** Histórico da Engenharia Elétrica. Visão Geral das Grandes Áreas da Engenharia Elétrica: Telecomunicações, Energia e Sistemas de Potência, Computação e Automação e Controle. A Engenharia Elétrica e seu Papel na Sociedade. O Curso de Engenharia Elétrica do IFG campus Goiânia. O Profissional de Engenharia Elétrica e as oportunidades de Emprego. Legislações Pertinentes ao Setor de Engenharia Elétrica. Tratamento de resíduos eletroeletrônicos. Introdução à Prática com Circuitos Elétricos.

**Bibliografia Básica:** BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan; SOUZA, J. R. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de Eletrotécnica e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 2000.

**Bibliografia Complementar:** SMITH, Ralph Judson, 1916. **Circuitos, Dispositivos e Sistemas, um Curso de Introdução a Engenharia Elétrica**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1975. PORTAL CONFEA. **Cartilha do Novo Profissional**. Disponível em <http://www.confea.org.br/media/CARTILHA-NOVO-PROFISSIONAL.pdf>. Acessado em 29/09/2015. PORTAL ANEEL. **Normas de Organização da ANEEL**. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=415>. Acessado em 29/09/2015. PORTAL ANATEL. Legislação. Disponível em <http://www.anatel.gov.br/legislacao/>. Acessado em 29/09/2015. PORTAL ABNT. Normalização. Disponível em <http://www.abnt.org.br/normalizacao/o-que-e/o-que-e>. Acessado em 29/09/2015.

**Física: Mecânica**

**Código: DPAA-2.274**

**CH: 54**

**Período: 1º**

**Objetivo:** Desenvolver no discente os conceitos básicos da mecânica Newtoniana utilizando o formalismo do cálculo diferencial e integral e da álgebra de vetores. Tratar fenômenos físicos utilizando as leis de Newton e as leis de conservação. Aprimorar raciocínio lógico na interpretação de problemas físicos. Verificar a presença de simetrias nos fenômenos naturais.

**Ementa:** Medidas físicas. Vetores. Movimento em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton. Aplicação das Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Impulso, momento linear e sua conservação. Colisões. Torque. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Conservação do momento angular. Rotação de corpos rígidos.

**Bibliografia Básica:** HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jean. **Fundamentos de física:** Mecânica. LTC, 2012. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica:** mecânica. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I:** Mecânica. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:** ALONSO, M., FINN, E. J. **Física:** um curso universitário. Editora: Blücher. CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. **Física Básica:** mecânica. LTC, 2007. HEWITT, Paul G. **Física Conceitual.** Porto Alegre: Bookman, 2002. LUIZ, Adir Moysés. **Física 1:** mecânica – teoria e problemas resolvidos. São Paulo: Livraria da Física, 2006. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física - para cientistas e engenheiros:** volume 1. São Paulo: LTC, 2009.

**Laboratório de Mecânica**

**Código: DPAA-2.275**

**CH: 27**

**Período: 1º**

**Objetivo:** Introduzir os métodos de aquisição e análise de dados em física experimental. Compreender a física como ciência empírica, reconhecendo a importância do processo de medida e da interpretação dos resultados frente ao erro experimental.

**Ementa:** Medida. Gráficos. Movimento em uma dimensão. Queda livre. Movimento uniformemente variado. Força elástica. Equilíbrio de forças. Segunda lei de Newton. Conservação da energia e do momento linear. Pêndulo balístico. Centro de massa.

**Bibliografia Básica:** EMETERIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. **Práticas de física para engenharias.** Átomo, 2008. PIACENTINI, João J. *et al.* **Introdução ao laboratório de física.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I:** Mecânica. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:** HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jean. **Fundamentos de física:** mecânica. LTC, 2012. JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. **Guia de laboratório de física geral 1:** parte 1 e 2. Londrina: UEL, 2009. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica:** mecânica. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica:** mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros.** São Paulo: Edgar Blücher, 2008.

**Física: Eletromagnetismo**

**Código: DPAA-2.278**

**CH: 54**

**Período: 2º**

**Objetivo:** Desenvolver no discente os princípios fundamentais do eletromagnetismo. Dar subsídios ao discente para que o mesmo possa articular os conceitos eletromagnéticos teóricos com as práticas e as tecnologias da contemporaneidade.

**Ementa:** Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente elétrica e resistência. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Indutância. Corrente alternada. Equações de Maxwell.

**Bibliografia Básica:** HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Física 3.** Rio de Janeiro: LTC, 2004. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. Edgard Blücher, 1997. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.. **Física III:** eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

**Bibliografia Complementar:** ALONSO, M.; FINN, E. J.. **Física:** um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. FRENCH, Anthony Philip. **Vibrações e Ondas.** Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2001. HEWITT, Paul G.. **Física Conceitual.** Bookman: Porto Alegre, 2002. LUIZ, Adir Moysés. **Termodinâmica:** teoria e problemas resolvidos. LTC, 2007. TIPLER, P. A.; MOSCA, G.. **Física para Cientistas e Engenheiros**, vol. 2. São Paulo: LTC, 2009.

Laboratório de Eletromagnetismo

Código: DPAA-2.279

CH: 27

Período: 2º

**Objetivo:** Introduzir os discentes na experimentação básica de eletricidade, capacitando-os para compreender circuitos elétricos simples e manusear aparelhos de medição.

**Ementa:** Experimentos de laboratório envolvendo assuntos da eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo e eletromagnetismo, tais como: princípios da eletrostática, lei de Coulomb e campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência elétrica e força eletromotriz, circuitos e instrumentos de corrente contínua, campo magnético de uma corrente, forças magnéticas sobre correntes, força eletromotriz induzida e circuitos de corrente alternada.

**Bibliografia Básica:** CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 2005. EMETERIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. **Práticas de Física para Engenharias**. Editora Átomo, 2008. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de Física Básica**: eletromagnetismo. Edgard Blücher, 1997.

**Bibliografia Complementar:** GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. São Paulo: Makron Books, 1985. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Física 3**. Rio de Janeiro: LTC, 2004. PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de Física Básica**: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013. TUCCI, Wilson José. **Circuitos Experimentais em Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Nobel, 1987. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.. **Física III**: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Materiais Elétricos

Código: DPAA-4.378

CH: 27

Período: 2º

**Objetivo:** dotar o discente com condições para classificar os materiais utilizados em aplicações elétricas segundo suas propriedades funcionais. Reconhecer princípios operacionais de condutividade, isolamento, respostas sistêmicas, durabilidade e limitações. Conhecer aplicações práticas em dispositivos eletroeletrônicos.

**Ementa:** Propriedades gerais dos materiais. Condutividade elétrica. Materiais condutores e resistividade. Comportamento magnético, materiais magnéticos e ferromagnéticos. Dielétricos. Semicondutores. Supercondutores. Soluções de mercado.

**Bibliografia Básica:** SCHIMIDT, Walferdo. **Materiais Elétricos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1979. CALLISTER, William D.. **Ciência e Engenharia de Materiais**: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2008. MAMEDE FILHO, João. **Manual de Equipamentos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

**Bibliografia Complementar:** WERNECK, Marcelo M.. **Transdutores e Interfaces**. Rio de Janeiro: LTC, 1996. PADILHA, Angelo F.. **Materiais de Engenharia Microestrutura e Propriedades**. São Paulo: Hemus Editora, 1997. SARAIVA, Delcyr B.. **Materiais Elétricos**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988. ZACHARIASON, Rob. **Electrical Materials**. Delmar Cengage Learning. 2012. SOLYMAR, Laszlo; WALSH, Donald, SYMS, Richard R. A.. **Electrical Properties of Materials**. Oxford University Press. 2014.

Funções de Variáveis Complexas

Código: DPAA-4.379

CH: 27

Período: 2º

**Objetivo:** Familiarizar-se com o uso e operações com números complexos. Utilizar os conceitos de função, limite e continuidade em variáveis complexas. Conceituar e utilizar os principais teoremas aplicados ao uso de variáveis complexas. Ter consciência da importância das Variáveis complexas como base para a continuidade de seus estudos ao longo do curso.

**Ementa:** Introdução às variáveis complexas: números e funções complexas; derivabilidade; condições de Cauchy-Riemann; funções complexas elementares; teorema de Cauchy; séries de Taylor e de Laurent.

**Bibliografia Básica:** SOUZA ÁVILA, G. S. de. **Variáveis Complexas e suas Aplicações**. LTC, 2008. ZILL, D. G., et all.; **Curso introdutório à análise complexa com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. OLIVEIRA, E. C.. **Funções Analíticas com Aplicações**. Ed. Livraria da Física, 2006.

**Bibliografia Complementar:** CHURCHILL R.V.. **Variáveis Complexas e suas Aplicações**. McGraw-Hill. SPIEGEL M. R.. **Variáveis Complexas** – Coleção Schawm. McGraw-Hill. SOARES M.. **Cálculo em uma Variável Complexa** – Coleção Matemática Universitária. Editora: IMPA. HAZZAN, S.; **Cálculo**: funções de várias variáveis. São Paulo: Atual, 1986. McMAHON, D.; **Variáveis Complexas Desmistificadas**. Editora Mc Graw Hill, 2009.

Metodologia Científica

Código: DPAA-2.191

CH: 27

Período: 2º

**Objetivo:** Apresentar de modo sistemático as características do pensamento científico; desenvolver a compreensão dos métodos e metodologias utilizados no processo de investigação científica; discutir o conceito de ciência; desenvolver habilidades de leitura, de sistematização de dados e de investigação dentro do contexto da produção científica – tecnológica; capacitar o aluno para o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e científicos.

**Ementa:** Elementos constitutivos do pensamento científico; Ciência e outras formas de saber: Filosofia, Representações Cotidianas; Técnicas de leitura, fichamento e atividade em grupo; Técnicas de Pesquisa Bibliográfica; Projeto de Pesquisa: Teoria, conceito e hipóteses; Instrumentos metodológicos: questionário e outros procedimentos quantitativos; Normalizações Básicas; Relatório de Pesquisa, Comunicação Científica, Artigo, Ensaio, Paper.

**Bibliografia Básica:** BARROS, A. J. P., LEHFELD, N. A. S.. **Fundamentos de Metodologia.** McGraw-Hill do Brasil, 1986. SEVERINO, A. J.; **Metodologia do Trabalho Científico.** Cortez, 2002. RUDIO, F. V.. **Introdução ao Projeto de Pesquisa.** Editora Vozes, 1985.

**Bibliografia Complementar:** VIANA, N.. **A Elaboração do Projeto de Pesquisa.** Edições Germinal, 2002. CARVALHO, M. C.. **Construindo o Saber.** Editora: Papirus, 1998. CHALMERS, A.. **O Que é Ciência Afinal?** Editora: Brasiliense, 1997. LUNGARZO, C.. **O Que é Ciência.** Editora Brasiliense, 1989. CASTRO, C. M.. **A Prática da Pesquisa.** McGraw-Hill do Brasil, 1977.

Cálculo Diferencial e Integral II

Código: 10329.0S

CH: 81

Período: 2º

**Objetivo:** Utilizar o Cálculo Diferencial e Integral de funções a várias variáveis como ferramenta para resolver problemas nas áreas tecnológicas. Despertar no aluno o espírito crítico, criativo e de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio. Instrumentalizar o aluno para que ele possa adquirir técnicas e estratégias para serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para as atividades profissionais, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.

**Ementa:** Funções de Várias variáveis, Limite e Continuidade de funções de várias variáveis, Derivadas Parciais, Máximos e mínimos, sequências, séries e séries de potência.

**Bibliografia Básica:** GONÇALVES, M. B., FLEMING, D. M.. **Cálculo B.** Pearson, 2007. GUIDORIZZI, H.. **Cálculo** vol. 2 e vol. 4. LTC, 2001. SIMMONS, GEORGE F.. **Cálculo com Geometria Analítica** vol. 2; McGraw-Hill.

**Bibliografia Complementar:** LEITHOLD, L.. **O cálculo com Geometria Analítica** vol. 2. Harbra Ltda, 1990. LIMA, E. L.. **Análise no Espaço R<sup>n</sup>.** IMPA, 2002. THOMAS, G. B., GIORDANO, W. H.. **Cálculo**, vol. 2. Pearson, 2009. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L.. **Cálculo - Um curso moderno e suas aplicações.** LTC, 2002. MUNEM, M. A.; FOULIS, David J.. **Cálculo**, vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Química Geral

Código: DPAA-2.116

CH: 54

Período: 2º

**Objetivo:** Fornecer ao aluno a fundamentação teórica, bem como uma visão fenomenológica da química e desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica, científica e ambiental.

**Ementa:** Fundamentos Químicos. Propriedades dos Gases. Termodinâmica: A Primeira Lei; A Segunda Lei e Terceira Lei. Equilíbrios Físicos. Equilíbrio Químico. Ácidos e Bases. Equilíbrio em Água. Eletroquímica. Cinética Química. Tratamento e descarte de resíduos contaminantes. Química Nuclear.

**Bibliografia Básica:** ATKINS, Peter; JONES, Loreta. **Princípios de Química.** Editora: Bookman, 2007. BROWN, Lawrence S., HOLME, Thomas A.. **Química Geral Aplicada à Engenharia.** Cengage Learning, 2009. PARAPAR, J. V.; PEREIRA, C. F.; PINERO, M. R.. **Problemas Resueltos de Química para Ingeniería.** Thomson, 2004.

**Bibliografia Complementar:** MAHAN, Bruce M., MYERS, Rollie J.. **Química – Um Curso Universitário.** Edgard Blücher LTDA, 1993. KOTZ, John C., TRICHEL, Paul M. JR.. **Química Geral e Reações Químicas**, volumes 1 e 2. Thomson, 2005. EBBING, Darrell D.; WRIGHTON, Marks S.. **Química Geral**, vol. 1 e 2. LTC, 1998. GOLDBERG, David E.. **Schaum's - 3000 Solved Problems in Chemistry.** McGraw-Hill, 1989. GENTIL, V.. **Corrosão.** LTC, 2003.

<b>Álgebra Linear</b>	<b>Código: 10376.0S</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 2º</b>
-----------------------	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Aplicar a Álgebra Linear em procedimentos computacionais e na resolução de situações-problemas. Aplicação de conhecimentos da Álgebra Linear nas ciências naturais, engenharia, ciências sociais e outras.

**Ementa:** Sistemas lineares e matrizes, Espaços vetoriais, Transformações lineares, Autovalores e Autovetores, Diagonalização de operadores, Produto interno, Aplicações.

**Bibliografia Básica:** LIMA E. L.. **Álgebra Linear.** Editora IMPA. BOLDRINI, J. L., et al.. **Álgebra Linear.** Editora Harbra. BUENO, H. P.. **Álgebra Linear:** Um segundo curso. Editora: SBM – Sociedade Brasileira de Matemática.

**Bibliografia Complementar:** CARVALHO, J. P.. **Introdução à Álgebra Linear.** Editora LTC. HALMOS, P. R.. **Espaços Vetoriais de Dimensão Finita.** São Paulo: Editora Campus. HOFFMAN, Kenneth. **Linear Algebra.** PRENTICE HALL. LANG S.. **Álgebra Linear.** Editora Ciência Moderna. LAY, D.. **Álgebra Linear e suas aplicações.** LTC.

<b>Introdução à Economia</b>	<b>Código: 11844.0S</b>	<b>CH: 27</b>	<b>Período: 3º</b>
------------------------------	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Dominar os conhecimentos básicos necessários à compreensão dos fenômenos da economia.

**Ementa:** Introdução às questões metodológicas da ciência econômica, abordando os seguintes temas: noções de microeconomia, estruturas de mercado, a demanda e a oferta, noções de macroeconomia, os agregados macroeconômicos, os modelos macroeconômicos simplificados, noções de economia Monetária, as diferentes interpretações da inflação e políticas de estabilização, as relações econômicas internacionais, taxas de câmbio, balanço e pagamentos, relações econômicas do Brasil com o resto do mundo e principais problemas.

**Bibliografia Básica:** ROSETTI, José Paschoal. **Introdução à economia.** São Paulo. Atlas, 2003. SILVA. C. R. L. da. **Economia e Mercados:** Introdução à Economia. São Paulo, Saraiva, 2010. VASCONCELOS, M. A. S. de. **Economia Micro e Macro.** São Paulo, 2002.

**Bibliografia Complementar:** KRUGMAN, Paul R.. **Introdução à Economia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. MULLER, Geraldo. **Introdução à Economia Mundial Contemporânea.** São Paulo: SPC, 1987. WONNACOTT, Paul. **Introdução à Economia.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. PINHO, Diva Benevides; VASCONCELOS, Marco Antônio S. de. TONETO JÚNIOR, Rudinei. **Introdução à Economia.** São Paulo: Saraiva, 2011. MARIANO, Jefferson. **Introdução à Economia Brasileira.** São Paulo: Atlas, 2012.

<b>Desenho Técnico Assistido por Computador</b>	<b>Código: 11816.0S</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 3º</b>
---	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Apresentar técnicas para os alunos desenvolver desenhos técnicos em 2D de qualquer natureza (elétrica ou mecânica) utilizando os recursos básicos do AutoCAD. Projetar e simular circuitos elétricos e eletrônicos utilizando os recursos do Multisim.

**Ementa:** Aplicação de software no desenvolvimento de desenhos referentes aos projetos elétricos e eletrônicos. Estudo de ferramentas CAD aplicados a atividade de Engenharia; Desenvolvimento de projetos elétricos , eletrônicos e placa de circuito impresso.

**Bibliografia Básica:** OBERMEYER, T. L.. **Manual AutoCAD para Desenho de Arquitetura.** Mcgraw-Hill. VENDITTI, M. V.. **Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2008.** Editora: Visual Books. BALDAM, R.. **AutoCAD 2008: Utilizando Totalmente.** Editora Érica.

**Bibliografia Complementar:** MATSUMOTO, E. Y.. **Autocad 2004:** fundamentos 2D e 3D. Editora: Érica. DE LIMA, C. C. N. A.. **Estudo Dirigido de AutoCAD 2000:** Enfoque para Mecânica. Érica. OMURA, G.. **Dominando o AutoCAD 2000.** LTC. ALMEIDA, R.. **Lisp para AutoCAD.** Editora: Bookstore. OBERMEYER, T. L.. **Manual AutoCAD para Desenho de Arquitetura.** Mcgraw-Hill.

<b>Equações Diferenciais</b>	<b>Código: DPAA-2.117</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 3º</b>
------------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Estudar os conceitos das equações diferenciais ordinárias; introduzir a formalização matemática dessas equações e suas propriedades; compreender métodos de resolução das equações; desenvolver no indivíduo a capacidade de

entendimento de que um determinado fenômeno pode ser descrito ou modelado por uma ou mais equações diferenciais ordinárias e ter a capacidade de transcrever uma dada situação por meio de suas respectivas equações; fazer com que o aluno desenvolva habilidades de reconhecer e resolver problemas concretos que envolvam os modelos abordados nas equações diferenciais ordinárias aplicados na engenharia.

**Ementa:** Resolução de Equações diferenciais ordinárias de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares. O método das séries de potências. Sistemas lineares de equações diferenciais.

**Bibliografia Básica:** ZILL, D. G.. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem.** Editora Thomson, 2011. SIMMONS, G. F., KRANTZ, S. G.. **Equações Diferenciais:** Teoria, Técnica e Prática. McGraw-Hill, 2008. RONSON, Richard. **Equações Diferenciais.** Porto Alegre: Bookman.

**Bibliografia Complementar:** LEIGHTON, W. **Equações Diferenciais Ordinárias.** LTC, 1978. FIGUEIREDO, D. G. de. **Equações Diferenciais Aplicadas.** Matemática Universitária IMPA Rio de Janeiro, 1997. EDWARDS, C. H.. **Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno.** Prentice-Hall do Brasil, 1995. CODDINGTON, E. A.; **An Introduction to Ordinary Differential Equations.** Dover Publications INC. New York, 1989. AYRES, F.. **Equações Diferenciais.** McGraw-Hill do Brasil, 1981.

<b>Cálculo Diferencial e Integral III</b>	<b>Código: DPAA-2.094</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 3º</b>
---	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Colaborar para que o aluno cresça na capacidade de interpretar enunciados propostos e a partir de uma visão subjetiva de cada situação, estruture e resolva um problema real. Para isso é dado a eles, alunos, o conhecimento do cálculo integral de funções de várias variáveis.

**Ementa:** Integrais duplas e aplicações, Integrais triplas e aplicações, Integrais de Linha (Campo escalar e Vetorial), Integral de superfície (Campo escalar e vetorial) e Aplicações.

**Bibliografia Básica:** GONÇALVES M. B., FLEMMING D. M.. **Cálculo B.** Pearson, 2007. THOMAS, G. B.. **Cálculo.** Pearson, 2009. GUIDORIZZI, H. L.. **Um Curso de Cálculo.** LTC.

**Bibliografia Complementar:** STEWART, J.. **Cálculo.** vol. II. Editora Pioneira Thomson Learning, 2006. FLEMING, D. M., GONÇALVES, M. B.. **Cálculo B e Cálculo C.** Makron Books, 2000. SWOKOWSKI, E. W.. **Cálculo com Geometria Analítica.** vol II. Makron Books, 1994. GUIDORIZZI, H. L.. **Um Curso de Cálculo.** vol. III. LTC, 2000. LEITHOD, L.. **O Cálculo com Geometria Analítica.** vol. II. Editora Harbra, 1994.

<b>Circuitos Elétricos I</b>	<b>Código: 11826.0S</b>	<b>CH: 81</b>	<b>Período: 3º</b>
------------------------------	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de entender grandezas elétricas, lei de Ohm, potência, energia, métodos de solução de circuitos cc, amplificadores, indutores e capacitores. Montar experiências em laboratório e simulações em computador que facilitem o entendimento da teoria de circuitos cc.

**Ementa:** Grandezas elétricas, instrumentos e métodos para medição de grandezas elétricas; fontes controladas, circuitos de corrente continua, leis fundamentais de circuitos elétricos, teoremas de circuitos. Elementos armazenadores de energia. Resposta transitória e de regime permanente CC para circuitos elétricos de primeira e segunda ordem. Aulas práticas referentes aos conteúdos ministrados.

**Bibliografia Básica:** DORF, R. C.. **Introdução aos Circuitos Elétricos.** LTC. ADMINISTER, J. A.. **Circuitos Elétricos.** Mc Graw-Hill. JOHNSON, D. E.. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos.** LTC.

**Bibliografia Complementar:** NILSSON, J. W.. **Circuitos Elétricos.** LTC. ORSINI, L. de Q.. **Circuitos Elétricos.** Editora: Edgard Blücher. QUEVEDO, C. P.. **Circuitos Elétricos.** Editora: Guanabara Dois. FERRARA, A. A. P.. **Circuitos Elétricos.** Editora: Guanabara Dois. DIRECTOR, S. W.. **Circuitos Elétricos.** LTC.

<b>Física: Fluídos, Ondas e Calor</b>	<b>Código: DPAA-2.276</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 3º</b>
---------------------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos sejam capazes investigar de compreender e distinguir os conceitos de calor e temperatura, expressar em linguagem científica as leis da termodinâmica e relacionar a teoria com as aplicações tecnológicas afins, em particular na compreensão de máquinas térmicas e refrigeradores. Pretende-se também que os discentes sejam capazes de investigar fenômenos ondulatórios utilizando os fundamentos teóricos construídos. Por fim, deseja-se que os mesmos saibam equacionar e resolver problemas de hidrostática e hidrodinâmica.

**Ementa:** Gravitação. Oscilações. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Fluidos. Calor e temperatura. Leis da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia.

**Bibliografia Básica:** HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jean. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. LTC, 2012. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física Básica:** fluidos, ondas e calor. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A; FORD, A. Lewis. **Física II:** termodinâmica. Tradução Cláudia Santana Martins; revisão técnica Adir Moysés Luiz. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:** ALONSO, M.; FINN, E. J.. **Física:** um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. FRENCH, Anthony Philip. **Vibrações e Ondas.** Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2001. HEWITT, Paul G.. **Física Conceitual.** Bookman: Porto Alegre, 2002. LUIZ, Adir Moysés. **Termodinâmica:** teoria e problemas resolvidos. LTC, 2007. TIPLER, P. A.; MOSCA, G.. **Física para Cientistas e Engenheiros.** São Paulo: LTC, 2009.

<b>Laboratório de Fluidos, Ondas e Calor</b>	<b>Código: DPAA-2.277</b>	<b>CH: 27</b>	<b>Período: 3º</b>
--	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Observar fenômenos ondulatórios e identificar e reconhecer, por meio de medidas, as suas características. Inferir sobre a relação entre temperatura e calor em processos térmicos realizados no laboratório.

**Ementa:** Pressão atmosférica e vácuo. Princípio de Arquimedes. Ondas na água. Oscilações harmônicas e amortecidas. Ondas em uma corda. Ondas sonoras. Lei de resfriamento de Newton. Calor específico de sólidos e líquidos. Calor latente de fusão e ebulição. Condução do calor. Equivalente mecânico/elétrico do calor.

**Bibliografia Básica:** EMETERIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. **Práticas de Física para Engenharias.** Átomo, 2008. PIACENTINI, João J. et al.. **Introdução ao Laboratório de Física.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A; FORD, A. Lewis. **Física II:** termodinâmica. Tradução Cláudia Santana Martins; revisão técnica Adir Moysés Luiz. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:** HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jean. **Fundamentos de física:** gravitação, ondas e termodinâmica. LTC, 2012. JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. **Guia de Laboratório de Física Geral 1:** parte 1 e 2. Londrina: UEL, 2009. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física Básica:** fluidos, ondas e calor. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de Física Básica:** termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. VUOLO, J. H.. **Fundamentos da Teoria de Erros.** São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

<b>Eletrônica Digital I</b>	<b>Código: DPAA-4.333</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 4º</b>
-----------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de interpretar projetos de circuitos lógicos binários assim como projetar sistemas que tenham funcionamento lógico booleano. Eles ainda deverão ser capazes de compreender e efetuar especificações de sistemas de aquisição de dados.

**Ementa:** Sistemas de numeração. Álgebra de Boole. Circuitos combinacionais. Técnicas de minimização e síntese de circuitos combinacionais. Introdução a circuitos sequenciais. Análise e síntese de circuitos sequenciais síncronos e assíncronos. Sistemas de aquisição de dados: conversores A/D (análogo-digital) e D/A (digital-análogo).

**Bibliografia Básica:** TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações.** Pearson – Prentice Hall. IDOETA, I.; CAPUANO, F.. **Elementos de Eletrônica Digital.** Editora Érica. MALVINO, A. P.; LEACH D. P.. **Eletrônica Digital – Princípios e Aplicações, vol. I.** Makron Books. MALVINO, A. P.; LEACH D. P.. **Eletrônica Digital – Princípios e Aplicações, vol. II.** Makron Books.

**Bibliografia Complementar:** TAUB, H.. **Circuitos Digitais e Microprocessadores.** McGraw-Hill. ZUFFO, João A.. **Sistemas Eletrônicos Digitais:** organização interna e projeto. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. LOURENÇO, Antônio C. et al.. **Circuitos Digitais.** São Paulo: Editora Érica. AZEVEDO JÚNIOR, João B. de. **TTL/CMOS:** Teoria e aplicação em circuitos digitais, vol. I. São Paulo: Editora Érica. 1992. AZEVEDO JÚNIOR, João B. de. **TTL/CMOS:** Teoria e aplicação em circuitos digitais, vol. II. São Paulo: Editora Érica. 1992.

<b>Eletromagnetismo</b>	<b>Código: 11830.0S</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 4º</b>
-------------------------	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de compreender a teoria do eletromagnetismo aplicado a engenharia, bem como utilizar as equações matemáticas para solucionar problemas relacionados a campos elétricos e magnéticos em diversas situações práticas, além de estarem capacitados para elaboração de projetos que utilizem os princípios da teoria do Eletromagnetismo.

**Ementa:** Operações matemáticas com vetores no espaço: conceito e aplicação de produtos escalares e vetoriais. Lei experimental de Coulomb, campo elétrico e densidade de fluxo: aplicações para diversas distribuições de carga. Lei de Gauss: cálculo de carga para diversas distribuições espaciais. Energia e Potencial Elétrico para cargas em movimento. Equações de Poisson e Laplace aplicadas para cálculo de potencial e campo elétrico no espaço. Campos magnéticos estacionários, forças magnéticas e materiais. Campos variáveis e as equações de Maxwell, aplicadas para a determinação de campos elétricos e magnéticos no espaço.

**Bibliografia Básica:** WOLSKI, Belmiro. **Eletromagnetismo.** Curitiba: Base Editorial. BUCK, JOHN A.; HAYT JR., WILLIAM H.. **Eletromagnetismo.** McGraw Hill, 2013. PAUL, C. R.. **Eletromagnetismo para Engenheiros.** LTC.

**Bibliografia Complementar:** EDMinISTER, J. A.. **Eletromagnetismo.** Coleção Schau. Bookman. ULABY, F. T.. **Eletromagnetismo para Engenheiros.** Bookman. MACEDO, A.. **Eletromagnetismo.** Editora Guanabara. MARIANO, W. C.. **Eletromagnetismo – Fundamentos e Aplicações.** Editora Érica. SADIKU, MATTHEW N. O.. **Elementos de Eletromagnetismo.** Ed Bookman, 2012.

<b>Eletrônica Analógica</b>	<b>Código: 11831.0.54S</b>	<b>CH: 81</b>	<b>Período: 4º</b>
-----------------------------	----------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de compreender a teoria básica dos principais dispositivos eletrônicos utilizados na engenharia elétrica, bem como estar aptos a analisar, projetar e implementar circuitos eletrônicos para aplicações específicas.

**Ementa:** Introdução aos conceitos básicos de eletrônica analógica. A teoria do diodo semicondutor. Circuitos equivalentes do diodo. Circuitos retificadores monofásicos não controlados e filtro capacitivo. O diodo Zener: teoria e aplicações. A teoria do Transistor de Junção Bipolar (TJB): aspectos construtivos e princípio de funcionamento. O transistor como chave e como fonte de corrente. Circuitos equivalentes de transistores (modelo  $r_E$ ). O TJB como amplificador de pequenos sinais. O Transistor de efeito de campo (FET). Os Amplificadores Operacionais: circuitos e aplicações.

**Bibliografia Básica:** BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L.. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** Prentice-Hall do Brasil. 2004. BOGART, T. F.. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**, Vol. I. Makron Books. BOGART, T. F.. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**, Vol. II. Makron Books. PERTENCE, A. Jr. **Eletrônica Analógica - Amplificadores Operacionais e Filtros ativos.** McGraw-Hill. 2003.

**Bibliografia Complementar:** SEDRA, Adel S.. **Microeletrônica.** São Paulo: Makron Books. MALVINO, A. P.. **Eletrônica.** McGraw-Hill. MILMAN, J.. **Eletrônica.** Makron Books. AIUB, J. E.. **Eletrônica.** Editora Érica. VAN VALKENBURGH, NOOGER & NEVILLE. **Eletrônica Básica.** Freitas Bastos.

<b>Circuitos Elétricos II</b>	<b>Código: 11833.0S</b>	<b>CH: 81</b>	<b>Período: 4º</b>
-------------------------------	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Ao final do curso os alunos devem estar aptos a: Analisar os circuitos de primeira e segunda ordem sujeitos variações abruptas com fontes de entrada constantes e variáveis. Representar e analisar circuitos lineares no domínio da frequência. Aplicar as leis de Kirchoff no domínio da frequência. Analisar circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Entender os conceitos de potência em monofásicos e trifásicos. Analisar o funcionamento de circuitos acoplados magneticamente através dos conceitos de indutância própria e mútua. Utilizar ferramentas computacionais atualizadas na análise e síntese de circuitos elétricos, tais como, o simulador PSPICE, Multisim e Matlab.

**Ementa:** Resposta completa dos circuitos de primeira ordem RL e RC. Resposta completa do circuito de segunda ordem RLC. Representação e análise de circuitos no regime permanente senoidal no domínio da frequência. Potência em regime estacionário senoidal. Produção de tensão trifásica. Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Potência em circuitos trifásicos. Medição de potência trifásica. Correção do fator de potência. Circuitos acoplados magneticamente. Saturação. Associação de circuitos magnéticos. Perdas no ferro.

**Bibliografia Básica:** DORF, Richard C.. **Introdução aos Circuitos Elétricos.** LTC. EDMinISTER, J. A.. **Circuitos elétricos.** McGraw-Hill. BOYLESTAD, R. L.. **Introdução a Análise de Circuitos.** Prentice Hall.

**Bibliografia Complementar:** O'MALLEY, J.. **Análise de Circuitos.** Makron Books. IRWIN, J. David. **Análise de Circuitos em Engenharia.** São Paulo: Makron Books. 2000. HAYT, W. H., KEMMERLY, J. E.. **Análise de circuitos em engenharia.** McGraw-Hill. KERCHNER, R. M., CORCORAN, G. F.. **Circuitos de corrente alternada.** Editora Globo. QUEVEDO, C. P.. **Circuitos Elétricos.** Prentice Hall do Brasil.

<b>Cálculo Numérico</b>	<b>Código: DPAA-2.100</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 4º</b>
-------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Levar o aluno perceber que nem todos os problemas matemáticos possuem métodos para obtenção de seus resultados, mas que essa deficiência pode ser sanada em muitos casos pela aplicação de um método numérico que não geram resultados precisos, mas valores aproximados e com erro estimado. Isso em aplicações práticas é aceitável, pois nessas situações sempre trabalhamos com aproximações.

**Ementa:** Zeros de funções. Zeros de polinômios. Sistemas de equações lineares. Inversão de matrizes. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Implementação computacional dos algoritmos.

**Bibliografia Básica:** ARENALES, S.; DAREZZO, A.. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software.** São Paulo: Thomson Learning, 2008. FRANCO, N. B.. **Cálculo numérico.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. SPERANDIO, D., MENDES, J. T., SILVA, L. H. M.. **Cálculo numérico:** Características Matemáticas. Pearson Prentice Hall, 2003.

**Bibliografia Complementar:** RUGGIERO, M. A., LOPES, V. L. da R.. **Cálculo numérico:** aspectos teóricos e computacionais. Makron Books, 1996. ROQUE, W.. **Introdução ao Cálculo Numérico.** Atlas, 2000. SANTOS, V. R. B.. **Curso de Cálculo Numérico.** LTC, 1982. MIRSHAWKA, V.. **Cálculo Numérico.** Nobel, 1974. SPERANDIO, Décio. **Cálculo Numérico:** aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Pearson Makron Books. 1996.

<b>Introdução à Administração</b>	<b>Código: 10781.0.27S</b>	<b>CH: 27</b>	<b>Período: 4º</b>
-----------------------------------	----------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** fornecer ao aluno os conceitos básicos de administração, planejamento e organização aplicados à idealização, execução e operação de projetos em áreas do desenvolvimento tecnológico e atuação profissional.

**Ementa:** Conceito e Funções da Administração: evolução do pensamento administrativo. Organização e método. Planejamento e Controle da Organização. Princípios de Organização ou Reorganização. Elaboração de Projetos para Pequenos e Médios Empreendimentos. Manuais de Serviço. Administração do pessoal. Motivação e Liderança.

**Bibliografia Básica:** TAYLOR, F. W.. **Princípios de Administração Científica.** Editora Atlas, 1978. CHIAVENATO, I.. **Teoria Geral da Administração**, vol. I e II. McGraw-Hill, 1979. ABRAMCZUK, A. A.. **A Prática da Tomada de Decisão.** Editora Atlas, 2009.

**Bibliografia Complementar:** CASAROTTO, Kopittke. **Análise de Investimentos.** Editora Atlas, 2000. CHIAVENATO, I.. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** Makron Books, 2000. FLEURY, A. C. C., VARGAS, N.. **Organização do Trabalho.** Editora Atlas, 1994. NAKAGAWA, M.. **Gestão Estratégica de Custos:** conceitos, sistemas e implementação. Atlas, 1991. CORREA, H. L.. **Teoria Geral da Administração:** abordagem histórica da gestão de produção e operações. São Paulo: Atlas.

<b>Sistemas Lineares</b>	<b>Código: DPAA-4.190</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 5º</b>
--------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Fornecer ao aluno as ferramentas de modelagem e análise de sistemas lineares. Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de utilizar os diversos tipos de modelagem de sistemas físicos dinâmicos (contínuos e discretos) para aplicação nas áreas subsequentes deste campo do conhecimento, tais como em sistemas de controle e processamento de sinais.

**Ementa:** Introdução aos sistemas lineares e modelos dos sinais. Classificação dos sistemas lineares. Sinais invariantes no tempo contínuo e discreto. Convolução. Transformada de Laplace: conceitos e propriedades. Análise de sistemas em tempo contínuo usando a Transformada de Laplace. Série e Transformada de Fourier: conceitos e propriedades. Análise de sinais periódicos (contínuos e discretos) e não periódicos a partir de Fourier. Transformada Z: conceitos e propriedades.

**Bibliografia Básica:** LATHI, B. P.. **Sinais e Sistemas Lineares.** Ed. Bookman, 2007. HSU, HWEI, P.. **Sinais e Sistemas.** Ed. Bookman, 2011. HAYKIN, Simon S. VEEN, Barry Van. **Sinais e Sistemas.** Ed. Bookman, 2000.

**Bibliografia Complementar:** GIROD, Berned. **Sinais e Sistemas.** LTC, 2003. ROBERTS, M. J.. **Fundamentos em Sinais e Sistemas.** Ed. McGraw Hill, 2009. OPPENHEIM, Alan V. **Sinais e Sistemas.** Ed. Prentice Hall, 2010. MARIOTO, Paulo Antônio. **Análise de Circuitos Elétricos.** Ed. Prentice Hall, 2002. PERTENCE JUNIOR, Antônio. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos.** Editora Tekne – Armed, 2011.

<b>Eletrônica Industrial</b>	<b>Código: 11840.0S</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 5º</b>
------------------------------	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Conhecer, diferenciar e caracterizar os diversos tipos de dispositivos semicondutores no campo da eletrônica de potência, bem como o seu princípio de funcionamento e aplicações em conversores estáticos.

**Ementa:** Semicondutores de potência, tiristores, disparo e comutação de tiristores, conversores estáticos CA-CC, CC-CC e CC-CA, Fontes de alimentação chaveada.

**Bibliografia Básica:** AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Pearson Education, 2000. 479 p. HART, Daniel W.. **Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos**. Ed. McGrawHill, 2011. MOHAN. Ned. **Eletrônica de Potência - Curso Introdutório**. Editora LIC, 2014.

**Bibliografia Complementar:** ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos Semicondutores - Tiristores - Controle de Potência CA e CC**. Editora Érica, 2013. O'MALLEY, John. **Análise de Circuitos**. Editora McGraw-Hill. VOLPIANO, Sérgio Luiz. **Eletrônica de Potência Aplicada ao Acionamento de Máquinas Elétricas**. Editora SENAI-SP, 2013. ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. **Conversores de Energia CC/CC**. - Para Aplicações em Eletrônica de Potência. Editora Érica, 2013. ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Eletrônica Industrial - Conceitos e Aplicações com SCRS e TRIACS**. Editora Érica, 2014.

<b>Mecânica dos Sólidos</b>	<b>Código: 11834.0S</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 5º</b>
-----------------------------	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Identificar e distinguir as solicitações atuantes em máquinas e mecanismos, inseridos em suas condições reais de operação; Aplicar as equações de dimensionamento pertinentes; Entender e aplicar as Normas Técnicas relativas ao dimensionamento das estruturas; Encontrar soluções alternativas para aplicações de mecanismos inseridos nas suas condições reais de operação; Entender e avaliar o comportamento de resistência mecânica e deformações pertinentes. Proporcionar aos alunos, o conhecimento de mecanismos, envolvidos em uma máquina qualquer, associando suas aplicações em seu dimensionamento, atendendo sua operacionalidade e resistência mecânica.

**Ementa:** Estática dos corpos rígidos. Centro de gravidade e momento estático de áreas. Momentos e produtos de inércia. Tipos e reações de apoio. Esforços em vigas – Diagramas cortantes e fletores. Cisalhamento puro. Ensaio de tração – tensões e deformações para cargas axiais. Ensaio de flexão – tensões e linha elástica (deformação). Ensaio de torção – tensões e deslocamento angular. Tensões combinadas - Análise de tensões no plano (círculo de Mohr). Noções de flambagem.

**Bibliografia Básica:** HIBBELER, R. C.. **Mecânica para Engenharia**. Pearson, 2005. BEER, F. P., JOHNSTON, E. R.. **Mecânica Vetorial para Engenheiros Estática e Dinâmica**. Makron Books, 1994. MELCONIAN, SARKIS. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. Editora Érica, 1998.

**Bibliografia Complementar:** BOTELHO, M. H. C.. **Resistência dos Materiais** - Para Entender e Gostar. Edgard Blücher, 2010. ALMEIDA, M. T., LABEGALINI, P. R., OLIVEIRA, W. C.. **Mecânica Geral**. Edgard Blücher, 1984. BEER, F. P., JOHNSTON, E. R.. **Resistência dos Materiais**. Makron Books, 1995. SANCHEZ, EMIL. **Elementos de Mecânica dos Sólidos**. Editora Interciência, 2000. POPOV, EGOR PAUL. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. Ed. Edgard Blücher, 1978.

<b>Eletrônica Digital II</b>	<b>Código: DPAA-4.334</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 5º</b>
------------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de interpretar projetos de circuitos lógicos binários assim como projetar sistemas que tenham funcionamento sequencial.

**Ementa:** Circuitos sequenciais. Diagramas de estado e tabelas de estado. Flip-flops tipo SR, JK, JK mestre-escravo e tipo D. Contadores binários assíncronos crescentes e decrescentes. Contadores síncronos crescentes, decrescentes e de sequência aleatória, Divisores de frequência. Registradores estáticos, dinâmicos e de função. Memórias ROM, PROM, EPROM, EEPROM, RAM e flash. Associação de memórias.

**Bibliografia Básica:** TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**. Pearson – Prentice Hall. IDOETA, I.; CAPUANO, F.. **Elementos de Eletrônica Digital**. Editora Érica. MALVINO, A. P.; LEACH D. P.. **Eletrônica Digital – Princípios e Aplicações**, vol. I. Makron Books. MALVINO, A. P.; LEACH D. P.. **Eletrônica Digital – Princípios e Aplicações**, vol. II. Makron Books.

**Bibliografia Complementar:** TAUB, H.. **Circuitos Digitais e Microprocessadores.** McGraw-Hill. ZUFFO, João A.. **Sistemas Eletrônicos Digitais:** organização interna e projeto. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. LOURENÇO, Antônio C. et al.. **Circuitos Digitais.** São Paulo: Editora Érica. AZEVEDO JÚNIOR, João B. de. **TTL/CMOS:** Teoria e aplicação em circuitos digitais, vol. I. São Paulo: Editora Érica. 1992. AZEVEDO JÚNIOR, João B. de. **TTL/CMOS:** Teoria e aplicação em circuitos digitais, vol. II. São Paulo: Editora Érica. 1992. ZUFFO, João A.. **Subsistemas Digitais e Circuitos de Pulso.** São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

<b>Conversão de Energia Elétrica</b>	<b>Código: DPAA-4.336</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 5º</b>
--------------------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Estudar os princípios fundamentais da conversão de energia. Analisar e comparar os transdutores eletromecânicos de energia, a partir de suas conceituações. Analisar e comparar as principais fontes alternativas de energia.

**Ementa:** Circuitos magnéticos; Princípios de conversão de energia, Análise da conversão de energia nos campos elétricos e magnéticos, Forças atuantes e torques, Energia e coenergia; Tecnologia solar, eólica e conversão fotovoltaica.

**Bibliografia Básica:** FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen. **Máquinas Elétricas:** com introdução à eletrônica de potência. São Paulo: Bookman, 2006. DEL TORO, Vicent. **Fundamentos de Máquinas Elétricas.** Rio de Janeiro: LTC, 2009. KOSOW, Irving. **Máquinas Elétricas e Transformadores.** São Paulo: Globo, 2005.

**Bibliografia Complementar:** BIM, Edson. **Máquinas Elétricas e Acionamentos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. NASCIMENTO JUNIOR, G. C. **Máquinas Elétricas:** teoria e ensaios. São Paulo: Érica, 2007. FALCONE, A. G.. **Eletromecânica.** São Paulo: Edgard Blücher, 1978. ARTIGNONI, A.. **Máquinas Elétricas de Corrente Contínua.** São Paulo: EDART, 1995. PALZ, Wolfgang. **Energia Solar e Fontes Alternativas.** Curitiba: Hemus, 2002.

<b>Redes de Computadores</b>	<b>Código: DPAA-4.364</b>	<b>CH: 81</b>	<b>Período: 5º</b>
------------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno compreender a arquitetura de redes e suas camadas funcionais, conhecer endereçamento lógico (IP) e interconexão de redes. Conhecer protocolos de roteamento.

**Ementa:** Redes de Computadores. Tipos e Topologias de Redes de Computadores. Dispositivos de Rede de Computadores. Modelo de Referência OSI/ISO. Camada de Enlace. Protocolos da Camada de Enlace (HDLC, LAPB, PPP, LLC e MAC). Padrão IEEE 802. Rede Ethernet. Camada de Rede. Conceito de Interligação de rede. Protocolos da camada de rede (ARP, RARP, IP, ICMP, etc.). Endereçamento IPv4. Criação de Sub-rede. Protocolos de Roteamento (RIP, OSPF, BGP, etc.). Evolução do Internet Protocol (IPNG, IPv6). Camada de Transporte. Protocolos da Camada de Transporte (UDP, TCP, etc.). Camada de Aplicação. Protocolos da camada de Aplicação (FTP, HTTP; DNS, etc.). Conceito e funcionamento das Internet, Intranet e Extranet.

**Bibliografia Básica:** KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.. **Redes de Computadores e a Internet.** Ed. Addison Wesley BRA, 2010. COMER, Douglas E.. **Interligação em Rede com TCP/IP - Vol 1.** Editora Campus, 2006. TANEMBAUM, Andrew S.. **Redes de Computadores.** Ed. Prentice Hall, 2011.

**Bibliografia Complementar:** DAVE, Bruce S.; PETERSON, Larry. **Redes de Computadores.** Ed. Campus, 2013. FOROUZAN, Behrouz A.. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores.** Ed. McGrawHill, 2008. SOARES, Luiz Fernando; SOUZA FILHO, Guido Lemos de; COLCHER, Sérgio. **Redes de Computadores - Das LANs, MANS e WANs às Redes ATM.** Ed. Campus, 1995. COMER, Douglas E.; **Redes de Computadores e a Internet.** Ed. Bookman Companhia, 2007. TORRES, Gabriel. **Redes de Computadores.** Ed. Nova terra, 2014.

<b>Dispositivos e Circuitos de Radiofrequência</b>	<b>Código: DPAA-4.339</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 6º</b>
--	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Preparar o aluno para trabalhar com osciladores e misturadores de frequência em radiofrequência. Conhecer a técnica e o princípio de modulação em amplitude e suas variações. Conhecer as diversas técnicas de modulação de portadora digital por sinal analógico. Conhecer as diversas técnicas de modulação de portadora analógica por sinal digital.

**Ementa:** Introdução aos Sistemas de Radiocomunicação. Modulação. Tipos de modulação com portadora e sinal analógicos (AM- DSB, AM-SSB, FM-FE, FM-FL e PM). Transmissor AM-DSB. Receptor AM sintonizado e AM Super-heterodino. Circuitos Osciladores, Misturadores; Amplificadores de F1 e de Potência e Demoduladores. Análise do Sistema. Transmissor FM. Circuitos Moduladores e Demoduladores FM. FM Estéreo. Modulação em Sistemas Pulsados. Teorema da Amostragem. Tipos de modulação com portadora digital e sinal analógico (PAM, PWM, PPM e PCM). Tipos de modulação com portadora analógica e sinal digital (ASK, FSK, PSK, QAM). Outros tipos de modulação com sinais digitais.

**Bibliografia Básica:** GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações AM FM e Sistemas Pulsados.** NASCIMENTO, Juarez do. **Telecomunicações.** São Paulo: Makron Books, 1992. HAYKIN, Simon. **Sistemas de Comunicação - Analógicos e Digitais.** 4<sup>a</sup> Edição. Editora Bookman.

**Bibliografia Complementar:** NETO, Vicente Soares. **Sistemas de Modulação – Uma Visão Sistêmica .** 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Editora Érica. 2012. MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. **Princípios de Telecomunicações:** Teoria e Prática. 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Editora Érica. 2005. NETO, Vicente Soares. **Sistemas de Comunicação - Serviços, Modulação e Meios de Transmissão.** São Paulo: Editora Érica. 2015. HSU, Hwei P. **Analog and Digital Communications.** 3rd Ed. McGraw Hill. FRENZEL JR, Louis E. **Fundamentos de Comunicação Eletrônica:** Modulação, Demodulação e Recepção. 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Editora McGraw Hill, 2012.

<b>Sistemas de Radioenlace</b>	<b>Código: DPAA-4.340</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 6º</b>
--------------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno compreender os diversos mecanismos de propagação das ondas eletromagnéticas aplicadas à telecomunicações. Conhecer o princípio de operação de rádio enlaces. Planejar e projetar sistemas de radioenlace.

**Ementa:** Sistemas terrestres: componentes, planejamento, análise de desempenho e dimensionamento de enlaces. Sistemas por satélites: órbitas, tipos de satélites, análise de desempenho e dimensionamento de enlaces. Projeto de radioenlace.

**Bibliografia Básica:** MIYOSHI, E.M. e SANCHES, C.A. **Projetos de Sistemas de Rádio.** São Paulo. Ed. Érica. RIBEIRO, J. A. **Propagação das ondas Eletromagnéticas – Princípios e aplicações.** 1<sup>a</sup> edição. Editora Érica. São Paulo. 2004. BEZERRA FILHO, Francisco. **Modulação, Transmissão e Propagação de Ondas de Rádio.** São Paulo: Editora Érica. 1980.

**Bibliografia Complementar:** COIMBRA, E. T., ALMEIDA, L. M. L. **Curso Básico Rádio Digital Terrestre.** Rio de Janeiro. GOMES, Geraldo G. R.. **Sistemas de Radioenlaces Digitais.** São Paulo: Érica, 2013. NETO, Vicente Soares.

**Projetos de Telecomunicações:** Metodologias, Técnicas e Análises - Série Eixos. São Paulo: Editora Érica, 2015. RIBEIRO, José Antônio Justino. **Engenharia de Micro-ondas - Fundamentos e Aplicações.** São Paulo: Editora Érica, 2008. RIBEIRO, José Antônio Justino. **Engenharia de Antenas – Fundamentos, Projetos e Aplicações.** São Paulo: Editora Érica, 2012.

<b>Estatística e Probabilidade</b>	<b>Código: DPAA-2.339</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 6º</b>
------------------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Utilizar os fundamentos da Estatística no domínio da aplicação e da análise em problemas de engenharia. Fornecer subsídios teóricos para que os alunos possam: realizar as análises exploratórias de dados, determinar probabilidades de ocorrência de eventos, realizar inferências populacionais, determinar modelos estatísticos para dados experimentais e tomar decisões estatísticas. Habilitar o aluno a adquirir técnicas a serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para as atividades profissionais, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.

**Ementa:** Análise de Observações. Modelo Matemático. Experimento Aleatório e Espaço Amostral. Axiomas e Teoremas básicos. Variáveis Aleatórias. Distribuições e suas características. Covariância e Correlação. Distribuição Conjunta. Principais Modelos: Discretos e Contínuos. Estatística Descritiva. Ajustamentos de Funções reais. Correlação e Regressão. Noções de Amostragem e Testes de Hipóteses. Aplicações.

**Bibliografia Básica:** FONSECA, J. S. da, MARTINS, G. de A.. **Curso de Estatística.** São Paulo: Editora Atlas, 1996. CRESPO, A. A.. **Estatística Fácil.** São Paulo: Editora Saraiva, 1997. MONTGOMERY, D. C.. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros.** São Paulo: Editora LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:** MONTEIRO FILHO, G.. **Estatística Prática e Geral.** Goiânia: Editora Vieira Ltda, 2003. MORETTIN, L. G.. **Estatística Básica**, vol. 1. São Paulo: Editora Makron Books, 1999. MEYER, P. L.. **Probabilidade:** Aplicações à Estatística. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1983. BRAULE, R.. **Estatística Aplicada com Excel.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001. DEVORE, J. L.. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências.** São Paulo: Editora Thomson., 2006.

<b>Processamento Digital de Sinais</b>	<b>Código: 10951.0.54S</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 6º</b>
--	----------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Conhecer as diversas áreas de aplicação do Processamento Digital de Sinais. Estudar, projetar e implementar filtros digitais. Estudar os principais sistemas e as formas de realização de Processamento Digital de Sinais.

**Ementa:** Sinais e Sistemas Discretos, Sistemas LTI; Discretização de Sinais Analógicos, Transformadas de Fourier e Z; Cálculo da transformada discreta de Fourier, FFT. Projeto de filtros digitais; Método das janelas; Métodos computacionais. Filtros FIR e IIR; Estabilidade. Espectro de potência; Filtros MA; AR e ARMA.

**Bibliografia Básica:** LATHI, B. P.. **Sinais e Sistemas Lineares.** Bookman, 2007. HSU, H. P.. **Teoria e Problemas de Sinais e Sistema.** Bookman, 2004. MITRA, Sanjit K.. **Digital Signal Processing - A Computer Based Approach.** McGraw-Hill.

**Bibliografia Complementar:** OPPENHEIM, Alan V., SCHAFER, Ronald W.. **Discrete-time Signal Processing.** Prentice-Hall, 2009. PROAKIS, J. G., MANOLAKIS, D. G.. **Digital Signal Processing Using Matlab.** Macmillan Pub. Co., 1999. DINIZ P. S. R.. **Processamento Digital de Sinais.** Bookman, 2004. LEIS, John W.. **Digital Signal Processing Using MATLAB for Students and Researchers.** John Wiley, 2011. HAYES, M. H.. **Processamento Digital de Sinais.** Bookman, 2006.

<b>Sistemas Operacionais</b>	<b>Código: DPAA-4.025</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 6º</b>
------------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Compreender a importância dos sistemas operacionais para o controle e aproveitamento dos recursos do computador; Utilizar procedimentos necessários para manter programas, administrar usuários, rede e serviços em um sistema operacional; Conhecer mecanismos internos e programáveis na solução de tarefas rotineiras para o bom funcionamento sistêmico de um ambiente computacional; Estudar de forma prática o bom funcionamento e os mecanismos disponíveis em plataformas operacionais livres de licenciamento e suas aplicações na área de Engenharia.

**Ementa:** Introdução aos Sistemas Operacionais e suas características internas; Fundamentos de Virtualização; Instalação e administração de recursos como: usuários, rede, aplicações; Proteção de recursos e funcionalidades internas para perfeito funcionamento operacional do sistema computacional; Programação e construção de scripts para tarefas rotineiras; Implementação e funcionamento das interfaces de comunicação: serial, sonora e em rede através de codificação usando o padrão POSIX.

**Bibliografia Básica:** KERRISK, Michael. **Linux Programming Interface.** No Starch Press, 2010. ROBBINS, Arnold; BEEBE, Nelson H. F.. **Classic Shell Scripting.** O'Reilly, 2005. COMER, Douglas E.; STEVENS, David L.. **Internetworking with TCP/IP - Client-Server Programming and Applications**, vol. 3. Prentice Hall, 2000.

**Bibliografia Complementar:** TANENBAUM, Andrew S.. **Sistemas Operacionais Modernos.** Editora Prentice-Hall, 2010. CARISSIMI, Alexandre da Silva; OLIVEIRA, Rômulo Silva de; TOSCANI, Simão Sirineo. **Sistemas Operacionais.** Editora Sagra Luzzatto, 2008. DEITEL, H. M.; DEITEL P. J.; CHOFTNES, D. R.; **Sistemas Operacionais**, 3<sup>a</sup>. Edição, Editora Prentice-Hall, 2005. TANENBAUM, A.S.; WOODHULL A. S.. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**, 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 759 p. SILBERSCHATZ, P. Baer Galvin, e GAGNE, G.; **Sistemas Operacionais com Java**, 6a. Edição, Elsevier Editora / Campus, 2004.

<b>Microcontroladores</b>	<b>Código: DPAA-4.426</b>	<b>CH: 27</b>	<b>Período: 6º</b>
---------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Fornecer ao estudante de engenharia as informações básicas e específicas sobre o uso de microcontroladores. Apresentar os problemas e as soluções típicas relacionadas a sistemas automatizados utilizando microcontroladores. O aluno deverá ser capaz de projetar e desenvolver sistemas embarcados utilizando como ferramenta os microcontroladores da família PIC 18F4550 e/ou Arduino.

**Ementa:** Introdução à Arquitetura de Microprocessadores e Microcontroladores RISC e CISC, organização de memória, formatos de instruções, modos de endereçamento, conjunto de instruções, montador e programação em linguagem de montagem (Assembly). Programação de entrada/saída, acesso direto à memória, estrutura de barramentos e sinais de controle. Microcontroladores e dispositivos periféricos. Aspectos de interfaceamento (hardware e software). Projeto de sistemas baseados em Microcontroladores dedicados. Programação de microcontroladores em linguagem C.

**Bibliografia Básica:** SOUZA, Vitor Amadeu. **Projetando com os Microcontroladores da Família PIC18** – uma nova percepção. São Paulo: Ensino Profissional. PEREIRA, F.. **Microcontroladores PIC.** São Paulo: Érica, 2008. 366 p. PEREIRA, F.. **Microcontroladores PIC:** Programação em C. São Paulo: Érica, 2003. 358 p.

**Bibliografia Complementar:** JUNIOR V. P. da S.. **Aplicações práticas do Microcontrolador 8051.** Editora Érica. TAUB, H.. **Circuitos Digitais e Microprocessadores.** McGraw-Hill. IDOETA, I; CAPUANO F.. Elementos de Eletrônica Digital. Editora Érica. ZILLER, R. **Microprocessadores:** conceitos importantes. Edição Própria. SALVADOR, P. G.. **Microcontroladores 8051.** Prentice Hall.

Transformadores	Código: DPAA-4.427	CH: 54	Período: 6º
-----------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Apresentar ao estudante as bases teóricas e práticas de Transformadores de Potência, em especial os trifásicos, utilizados nos sistemas elétricos para fazer a conexão entre os subsistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica aos usuários finais.

**Ementa:** O Transformador nos Sistemas Elétricos de Potência. Funcionamento a Vazio. Ligações e Conexões Trifásicas. Tensão Induzida e Circuito Equivalente. Ensaio a Vazio. Funcionamento com Carga - Ensaio em Curto-Círculo. Rendimento e Regulação de transformadores. Polaridade e Defasamento Angular de Transformadores Trifásicos. Paralelismo de transformadores. Autotransformadores.

**Bibliografia Básica:** FITZGERALD, A. E. at al. **Máquinas elétricas**: com introdução à eletrônica de potência. São Paulo: Bookman, 2006. DEL TORO, Vicent. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. KOSOW, Irving. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 2005.

**Bibliografia Complementar:** OLIVEIRA, J C., Cogo, J. R., de Abreu, J. P. G.. **Transformadores Teoria e Ensaios**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1983. SIMONE, G. A. **Transformadores**: Teoria e Exercício. São Paulo: Editora Érica, 2001. JORDÃO, R. G. **Transformadores**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2002. BIM, Edson. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. MARTIGNONI, A.. **Transformadores**. Porto Alegre: Editora Globo, 1979.

Comutação Telefônica e Multiplexação	Código: DPAA-4.428	CH: 81	Período: 7º
--------------------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a compreender e utilizar os diversos tipos de comutação telefônica e Apresentar fundamentos de comunicação digital e multiplexação digital.

**Ementa:** Necessidade e Conceitos de Comutação. Central de Comutação Telefônica. Tipos de Centrais de Comutação. Sinalização Telefônica. Rede Inteligente. Rede Digital de Serviços Integrados. Tecnologias de Centrais Telefônicas Privadas. Convergência Tecnológica. Rede de Gerência de Telecomunicações. Conceitos e Métodos de Multiplexação. Multiplexação PCM, PDH e SDH. Codificação de Linha.

**Bibliografia Básica:** JESZENSKY, Paul Jean Etienne. **Sistemas Telefônicos**. Barueri-SP. :Editora Manole, 2004. SOARES NETO, Vicente; GAMBOJI NETO, Jarbas. **Telecomunicações – Redes de Alta Velocidade – Sistema PDH e SDH**. São Paulo: Editora Érica. SOARES NETO, Vicente. **Tecnologia de Centrais Telefônicas**. São Paulo: Editora Érica.

**Bibliografia Complementar:** ALENCAR, Marcelo S. **Telefonia Celular Digital**. São Paulo: Editora Érica. HAYKIN, Simon. **Sistemas de Comunicação**: analógicos e digitais. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004. HELVOORT, Huub Van. **Next Generation SDH/SONET: Evolution or Revolution?** Editora John Wiley & Sons, 2006. CARVALHO, Rogério Muniz. **Comunicações Analógicas e Digitais**. Editora LTC, 2010. GUIMARAES, Dayan Adionel; SOUZA, Rauley Adriano Amaral de. **Transmissão Digital - Princípios e Aplicações**. Editora Érica. 2014.

Fenômenos de Transporte	Código: 10703.0.54S	CH: 54	Período: 7º
-------------------------	---------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Auxiliar o aluno a desenvolver um modo ordenado de resolver problemas práticos, fazendo-o compreender os princípios físicos da mecânica dos fluidos e Transferência de Calor.

**Ementa:** Mecânica dos Fluidos: Estática dos fluidos, pressão, manometria, forças em corpos submersos, empuxo, dinâmica dos fluidos, formulação integral, formulação diferencial, escoamentos laminares e turbulentos em dutos. Transferência de Calor: noções de condução, convecção e radiação, condução e convecção unidimensional, equivalência elétrica para a transferência de calor.

**Bibliografia Básica:** SISSOM, Leighton E.. **Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro: LTC. INCROPERA, F. P.; WITT, D. P.. de. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**. LTC, 2006. BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. Pearson, 2009.

**Bibliografia Complementar:** FOX, McDonald. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. LTC, 2010. BIRD, Byron. **Fenômenos de Transporte**. São Paulo: LTC. ROMA, W.; LOPES, N.. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. Rima, 2003. CANEDO. Eduardo Luis. **Fenômenos de Transporte**. Rima, 2003. MUNSON, Bruce R. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Edgard Blücher.

Máquinas Elétricas	Código: 10723.0S	CH: 81	Período: 7º
--------------------	------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de utilizar as normas vigentes relativas às máquinas elétricas, tendo condições de realizar análises do comportamento elétrico e mecânico, bem como suas aplicações na indústria e no sistema elétrico.

**Ementa:** As máquinas elétricas girantes e suas aplicações. Motores de indução trifásicos e monofásicos, máquinas síncronas, máquinas de corrente contínua.

**Bibliografia Básica:** Del TORO, V.. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. KOSOW, Irving. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 2005. FITZGERALD, A. E.; KINGSLY JR., Charles; UMANS, Stephen. **Máquinas Elétricas**: com introdução à eletrônica de potência. São Paulo: Bookman, 2006.

**Bibliografia Complementar:** CHAPMAN, Stephen J.. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. McGraw Hill – Artmed, 2013. CARVALHO, Geraldo de. **Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaios**. Editora Érica, 2014. BOFFI, L.V. et al., **Conversão Eletromecânica de Energia**, Edgard Blücher Ltda, EDUSP, 1977. FALCONE, G.A., **Eletromecânica**, Edgard Blücher Ltda., 1979. ALMEIDA, J. L. A.. **Eletrônica Industrial**. São Paulo: Editora Érica, 1991.

Sistemas de Comunicação	Código: DPAA-4.342	CH: 54	Período: 7º
-------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a compreender os princípios da teoria da informação, a capacidade de um canal de comunicação e os diversos tipos de códigos.

**Ementa:** Introdução à teoria da informação. Medida de informação de Shannon. Capacidade de Canal. Códigos Lineares de bloco binários e não binários. Códigos convolucionais. Entrelaçamento e códigos concatenados. Introdução aos códigos turbo. Modulação codificada.

**Bibliografia Básica:** HAYKIN, Simon. **Sistemas de Comunicação – Analógicos e Digitais**. Bookman Companhia Ed. 2004. LATHI, Bhagwandas P.. **Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais**. LTC, 2012. WICKER.S. **Error Control Systems for Digital Communication and Storage**. Prentice-Hall, 1995.

**Bibliografia Complementar:** SKLAR.B. **Digital Communications**: Fundamentals and Applications. Prentice-Hall, 1988. PROAKIS.J. **Digital Communications**. McGraw-Hill, 1995. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. **Introdução aos Sistemas de Comunicação**. Bookman Companhia Ed. 2008. COUCH, Leon W.. **Digital and Analog Communications Systems**. Prentice Hall, 2006. RODEN, Martin. **Introduction to Communication Theory**. Pergamon, 2014.

Comunicações Móveis	Código: DPAA-4.344	CH: 27	Período: 7º
---------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Apresentar os diversos tipos e tecnologia de comunicações móveis. Conhecer as necessidades e aplicações das redes de acesso sem fio móvel. Compreender os protocolos e sinalizações utilizadas pelas redes de acesso sem fio móvel. Conhecer as diversas técnicas de acesso a estas redes. Conhecer os equipamentos e as novas tecnologias que se apresentam.

**Ementa:** Sistemas celulares. Definições Básicas. Tipos e Modelos de Redes Móveis. Alocação de Espectro. Gerencia de Mobilidade. Padrões e sistemas de comunicações móveis. Tecnologias de Acesso (FDMA, TDMA, CDMA e SDMA). Telefonia Móvel Celular e Sistema Móvel Pessoal (Sistemas de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> geração). Dimensionamento de sistemas celulares. Planejamento e predição de cobertura. Análise e predição de tráfego. Novas Tecnologias: SMS, WAP, GPRS, EDGE, UMTS, IEEE-802.11, IEEE-802.16 e IEEE-802.20.

**Bibliografia Básica:** HAYKIN, S. Sistemas de Comunicação. Porto Alegre: Bookman, 2004. SOARES NETO, Vicente. **Sistema Móvel e Telefonia Celular**. São Paulo: Érica, 1991. BERNAL, Paulo S. Milano. **Comunicações Móveis**: tecnologia e aplicações. São Paulo: Érica.

**Bibliografia Complementar:** RAPPAROT, Theodore S.. **Comunicação Sem Fio**: princípios e práticas. São Paulo: Person. INIEWSKI, Krzysztof. **Emerging Wireless Technologies**. Taylor Print on Dema, 2007. SAMPEI, Seiichi, et. Al.. **Wireless Communication Technologies**. Kluwer Academic, 2000. DAVID, Klaus. **Technologies for the Wireless Future**. John Wiley Professional, 2008. DOBGIN, Daniel M.. **RF & Wireless Technologies**. Elsevier Science, 2007.

Processos Estocásticos	Código: DPAA-4.119	CH: 54	Período: 7º
------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Familiarizar o aluno com os aspectos formais da Teoria de Processos Estocásticos, enfatizando aqueles referentes à distribuição invariante do processo, além de mostrar a ampla aplicabilidade nos estudos de telecomunicações.

**Ementa:** Introdução. Classificação e parâmetros dos processos estocásticos. Processamento de sinais aleatórios. Introdução às cadeias de Markov e à teoria de filas.

**Bibliografia Básica:** ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Probabilidade e Processos Estocásticos**. Editora Érica. São Paulo. ALBUQUERQUE, José P. de A. e. **Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocásticos**. Interciência, 2008. WONG, E.; HAJEK, B.; **Stochastic Processes In Engineering Systems**. New York: Springer Verlag, 2011.

**Bibliografia Complementar:** MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Probabilidade e Variáveis aleatórias**. EDUSP, 2011. STONE, Charles J.; HOEL, Paul G.; PORT, Sidney C.. **Introduction to Stochastic Processes**. Waveland Press INC, 1987. DURRET, Richard. **Essentials of Stochastic Processes**. New York: Springer Verlang, 2014. CINLAR, Erhan. **Introduction to Stochastic Processes**. Cover Publications, 2013. AYMIRE, Edward C.; BHATTACHARYA, R.. **Stochastic Process With Applications**. John Wiley Professional, 1990.

Sistemas de Radiodifusão	Código: DPAA-4.346	CH: 27	Período: 8º
--------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Apresentar as novas técnicas e padrões de sistemas de radiodifusão no Brasil: TV digital (SBTVD) e Radio AM/FM Digital.

**Ementa:** Sinal de vídeo. Transmissão analógica. Técnicas de digitalização e compressão de áudio e vídeo. Padrões de TV digital. Transmissão e difusão de sinais digitais de áudio e vídeo. O Padrão do SBTVD. Radio AM/FM Digital.

**Bibliografia Básica:** MEGRICH, Arnaldo. **Televisão Digital - Princípios e Técnicas**. Editora Érica. São Paulo. ROSS, Júlio. **Televisão Analógica e Digital**. Editora Antenna Edições Técnicas Hemu. 2007. HOEG, Wolfgang; LAUTERBACH, Thomas. **Digital Audio Broadcasting: Principles and Applications of Digital Radio**. 3rd Edition. Willey. 2008.

**Bibliografia Complementar:** ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Televisão Digital**. Editora Érica. São Paulo. GUIMARÃES, Dayan Adionel; SOUZA, Rausley Adriano Amaral de. **Transmissão Digital: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Editora Érica. 2012. BASTOS, Arlison; FERNANDES Sérgio L. **Televisão Digital**. Rio de Janeiro: A. Bastos, 2004. MAGNONI, Antonio Francisco; CARVALHO, Juliano Maurício de. **O Novo Rádio: Cenários da Radiodifusão na Era Digital**. Editora Senac, 2010. **PORTAL, ANATEL**. Serviços de Radiodifusão.

Técnicas de Redução de Ruídos	Código: DPAA-4.348	CH: 27	Período: 8º
-------------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a entender Compatibilidade Eletromagnética e projetar sistemas utilizando técnicas para redução de ruídos.

**Ementa:** Conceitos Fundamentais aplicados a Compatibilidade Eletromagnética. Normas em Compatibilidade Eletromagnética (FCC e CISPR). Medições de campos radiados e conduzidos. Linhas de transmissão em regime transitório e permanente, soluções no domínio do tempo e da frequência. Análise de componentes não ideais. Interferências eletromagnéticas conduzidas e emitidas entre sistemas de telecomunicações. Análise da blindagem eletromagnética em altas e baixas frequências.

**Bibliografia Básica:** OTT, Henry W. **Noise Reduction Techniques in Electronic Systems**. Editora Wiley-Interscience. 1988. BENESTY, Jacob; CHEIN, Jingdong. **Optimal Time-Domain Noise Reduction Filters**. Springer, 2015. SURHONE, Lambert M.; et. al. **Noise Reduction**. Betascript Pub, 2010.

**Bibliografia Complementar:** OTT, Henry W. **Electromagnetic Compatibility Engineering**. Editora John Wiley & Sons, Inc. 2009. DELILLO, Don. **Ruído Branco**. Companhia das Letras, 1987. SILVER, Nate. **O Sinal e o Ruído**. Intrínseca, 2013. ETLEN, Wim C. Van. **Introduction to Random Signals and Noise**. John Wiley Professional, 2005. MORRISON, Ralph. **Noise and Other Interfering Signals**. John Wiley Professional, 1991.

**Objetivo:** Capacitar o estudante do curso de engenharia elétrica a aplicar definições, conceitos e práticas na aplicação dos equipamentos de instalações elétricas prediais explorando suas funções aumentando a produtividade e a qualidade. O aluno deverá ser capaz de determinar analisar e interpretar o comportamento de diagramas ou esquemas elétricos de instalações elétricas prediais.

**Ementa:** Fundamentos de Luminotécnica, Determinação da Capacidade dos Pontos de Consumo de Energia Elétrica, Divisão da Instalação em Circuitos de Iluminação e Força, Dimensionamento de Condutores de Circuitos Terminais, Dimensionamento da Proteção de Circuitos Terminais, Elaboração do Quadro de Cargas, dos Diagramas Unifilar e Trifilar e da Lista do Material, Aterramento Elétrico, Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA). Execução Completa de Projeto de Instalação Elétrica Predial.

**Bibliografia Básica:** COTRIM, A. M. B.. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Prentice Hall, 2009. CREDER, H.. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. CAVALIN, G. **Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: Érica, 2010.

**Bibliografia Complementar:** LIMA FILHO, D. L.. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**: Estude e Use. São Paulo: Érica. NISKIER, J.. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. NEGRISOLI, M. E. M.. **Instalações Elétricas**: Projetos Prediais. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. NERY, N.. **Instalações Elétricas**: Princípios e Aplicações. São Paulo: Érica, 2012. CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A.. **Instalações Elétricas**: Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. São Paulo: Érica, 2011.

**Objetivo:** Preparar e capacitar o aluno para trabalhar em segurança e compreender os riscos inerentes de sua profissão.

**Ementa:** Interligação entre as várias engenharias e a engenharia de segurança do trabalho. Legislação. Organização da Área SSST. Acidente de trabalho e acidente de trajeto. Doenças profissionais e doenças do trabalho. Comunicação e treinamento. Normalização – NRs. Riscos profissionais: avaliação e controle. Ergonomia. Assuntos em Segurança e Higiene do Trabalho.

**Bibliografia Básica:** ZOCCHI, Álvaro. **Política de Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR. ATLAS - Manuais de Legislação Atlas. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 48.ed. São Paulo: Atlas, 2000. POPPLER, Luiz Amilton. **Segurança do Trabalho**. Curitiba: Base Editorial.

**Bibliografia Complementar:** DELA COLETA, J. A.. **Acidentes de trabalho**. São Paulo: Atlas, 1989. MELO, M.S. **Livro da CIPA**: Manual de Segurança e Saúde do Trabalho. São Paulo: Fundacentro, 1997. TESH, N. **Segurança no Trabalho**. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1979. SEKI, C. T. **Manual de Primeiros Socorros nos Acidentes de Trabalho**. São Paulo: Fundacentro, 1993. SARAIVA S.A. LIVREIROS EDITORES. **Segurança e Medicina do Trabalho**. Saraiva Editora, 2015.

**Objetivo:** Apresentar técnicas de projeto para a engenharia, redes neurais artificiais e lógica fuzzy, que se originam de pesquisas na área de inteligência artificial. Investigar o emprego de abordagens das áreas de inteligência artificial e modelagem de dados para a construção de sistemas que podem ser naturalmente representados como entidades autônomas cooperantes.

**Ementa:** Inteligência Artificial. Sistemas Inteligentes. Engenharia do Conhecimento. Estruturas e Dinâmicas de Redes Neurais Artificiais. Sinais e Funções de Ativação. Algoritmos e Estratégias de Aprendizado. Implementações de Redes Neurais. Perceptron Multimarcas. Redes de Hopfield. ADALINE e MADALINE – Aprendizado Adaptativo. Redes Neurais de Base Radial; LVQ – Learning Vector Quantization. Mapas Auto-Organizáveis de Kohonen. Lógica Fuzzy e Sistemas Fuzzy. Inferência Fuzzy. Sistemas Neuro-Fuzzy (ANFIS).

**Bibliografia Básica:** HAYKIN, S.: **Redes Neurais** - Princípios e Prática. 2a Edição, Bookman. NASCIMENTO Jr. C.L.: YONEYAMA, T.: **Inteligência Artificial em Controle e Automação**. Edgard Blücher. SHAW, I. S., SIMÕES, M. G.: **Controle e Modelagem Fuzzy**. Edgard Blücher, São Paulo.

**Bibliografia Complementar:** LOESCH, C.; SARI, S.: **Redes Neurais Artificiais** – Fundamentos e Modelos. Editora da FURB. KOVÁCS, Z.L.: **Redes Neurais Artificiais** – Fundamentos e Aplicações. Edição Acadêmica. RUSSELL, S. J. e NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. Editora: CAMPUS. 2004. LUGER, George F. **Inteligência Artificial**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman Editora. 2004. VON ALTROCK, C. **Fuzzy Logic and Neuro Fuzzy Applications**, Prentice Hall, New Jersey.

Redes de Alta Velocidade	Código: DPAA-4.429	CH: 54	Período: 8º
--------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Apresentar os diversos tipos de sinais, tráfego, serviços aplicados em redes de alta velocidade.

**Ementa:** Tipos de Tráfego. Transmissão e Comutação. Integração de Serviços em Redes Digitais de Comunicação. Rede Digital de Serviços Integrados em Faixa Larga RDSI-FE e RDSI-FL. Comutação por pacotes. Redes Frame-Relay e ATM. Redes Ethernet de longo alcance.

**Bibliografia Básica:** GASPARINI, A.F. L. **Projetos para Redes Metropolitanas e de Longa Distância – MAN, Campus e WAN Backbone Designer.** São Paulo: Editora Érica. STALLINGS, W. **ISDN and Broadband ISDN with Frame Relay and ATM.** SOARES, L.F.; SOUZA, G. L; COLCHER, S. **Redes de Computadores:** das Lans, Mans e Wans às Redes ATM. 2ª Edição. São Paulo: Editora Campus, 1995.

**Bibliografia Complementar:** GASPARINI, A.F.L. **A Infraestrutura de LANs, Disponibilidade e Performance.** São Paulo: Editora Érica. SOARES NETO, V. **Telecomunicações - Redes de Alta Velocidade – Cabeamento Estruturado.** São Paulo: Editora Érica. ENNE, A.J.F. **Frame Relay - Redes Protocolos e Serviços.** Rio de Janeiro: Editora Axcel Books, 1998. LIMA, W. A. Jr. **Redes Digitais de Serviços – RDSI / ISDN.** Editora Book Express, 1999. HALABI, S. **Metro Ethernet.** Editora Cisco Press, 2007.

Subestações	Código: DPAA-4.430	CH: 54	Período: 8º
-------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Fornecer conceitos referentes aos arranjos típicos dos barramentos de subestações de alta e média tensão. Apresentar as características construtivas e operacionais dos equipamentos e acessórios típicos de subestações de alta tensão, incluindo os procedimentos operacionais de subestações. Fornecer conceitos referentes à análise e projeto de *layout* e cálculo da malha de aterramento de subestações.

**Ementa:** Classificação das subestações; diagramas; arranjos de barramento; *layout* 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.

**Bibliografia Básica:** PEIXOTO, G.. **Fundamentos de Subestações de Alta Tensão.** Alstom Brasil, 2002. BARROS, B. F.; GEDRA, R. L.. **Cabine Primária: Subestações de Alta Tensão de Consumidor.** São Paulo: Érica, 2010. 192 p. MAMEDE FILHO, J.. **Instalações Elétricas Industriais.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:** KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M.. **Aterramento Elétrico.** Sagra, 1991. MEDEIROS FILHO, S.. **Medição de Energia Elétrica.** LTC, 1997. MAMEDE FILHO, J.. **Manual de Equipamentos Elétricos.** Rio de Janeiro: LTC, 2009. GOMES, D.S.F., MACEDO, F.F., GUILLIOD, S.M.. **Aterramento e Proteção Contra Soltos em Sistemas Aéreos de Distribuição,** EDUFF, 1990. NISKIER, J.. **Instalações Elétricas.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Comunicações Ópticas	Código: DPAA-4.431	CH: 54	Período: 8º
----------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Dar noções dos problemas relacionados com a área emergente das redes ópticas transparentes ou redes totalmente ópticas. Conhecer as aplicações das redes de comunicações ópticas. Estudar o funcionamento dos dispositivos envolvidos em cada parte do sistema, com ênfase para sistemas de comunicações ópticas. Apresentar o estágio atual de desenvolvimento dos sistemas utilizando fibras ópticas.

**Ementa:** Introdução às Comunicações Ópticas. Teoria da Óptica Geométrica. Caracterização de Fibra óptica. Classificação das Fibras Ópticas. Propagação de Luz em Fibras Ópticas. Conexões em Fibras Ópticas. Dispositivos Optoeletrônicos Semicondutores (Fontes e Detectores Ópticos). Receptores Ópticos. Sistemas de Comunicações Ópticas. Componentes Ópticos Passivos. Amplificadores Ópticos. Técnicas de Multiplexação Óptica (WDM e DWDM). Dimensionamento de Enlaces Ópticos.

**Bibliografia Básica:** RIBEIRO, Jose Antonio Justino. **Comunicações Ópticas.** São Paulo: Érica. GIOZZA, William Ferreira. **Fibras Ópticas:** Tecnologia e Projeto de Sistemas. São Paulo: Makron Books, 1991. HECHY, Jeff. **Entendendo Fibras Ópticas.** Rio de Janeiro: Berckeley, 1993.

**Bibliografia Complementar:** SILVA JR, D.N. **Fibras Ópticas.** LIMA JUNIOR, A.W.. **Fibras Ópticas:** Curso Básico de Comunicação. São Paulo: Hemus, 1994. KEISER, G. **Comunicações por Fibras Ópticas.** Bookman Companhia Ed., 2014. RIBEIRO, J.A.J. **Comunicações Ópticas.** Érica, 2011. KAMINOW, I.P.; DECUSATIS, C. **The Optical Communications Reference.** Academic Press, 2009.

Instalações Industriais	Código: DPAA-4.432	CH: 54	Período: 9º
-------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a projetar, fiscalizar e executar instalações elétricas industriais, inclusive instalações especiais e realizar sua manutenção. Capacitar o aluno a planejar uma instalação elétrica compatível com as necessidades futuras de funcionamento e manutenção.

**Ementa:** Considerações Gerais; levantamento de carga; sistemas de distribuição de energia elétrica em industriais; tensão em instalações industriais; curto circuito em instalações; dimensionamento e proteção de circuitos e alimentadores; seleção de equipamentos para manobra e proteção de motores elétricos; proteção das instalações elétricas industriais; fator de potência em instalações elétricas; proteção contra surtos; conceitos de compatibilidade eletromagnética; grupo motor gerador; instalações em áreas classificadas; estudo de coordenação e seletividade; projeto elétrico industrial; manutenção industrial; atividades práticas.

**Bibliografia Básica:** MAMEDE FILHO, J.. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010. COTRIM, A. A. M. B.. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Prentice Hall, 2009. MAMEDE FILHO, J.. **Manual de Equipamentos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:** CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 428 p. BARROS, B. F.; GEDRA, R. L.. **Cabine Primária**: Subestações de Alta Tensão de Consumidor. São Paulo: Érica, 2010. CAVALIN, G. e CERVELIN, S.. **Instalações Elétricas Prediais**. Editora Érica. 1998. NISKIER, J.. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. NERY, N.. **Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Érica, 2012.

Infraestrutura para Sistema Irradiante	Código: DPAA-4.499	CH: 27	Período: 9º
--	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a trabalhar com infraestrutura de sistemas irradiantes: torres. Projetar e instalar infraestrutura de sistemas irradiantes com suas proteções elétricas e mecânicas. Conhecer e especificar Container, Prateleiras, Racks e Gabinetes.

**Ementa:** Dimensionamento dos Dutos e Condutores. Dimensionamento de Proteção. Aterramento. SPDA. Estrutura para Antenas: torres. Tipos de torres. Carga de Vento. Container, Prateleiras, Racks e Gabinetes.

**Bibliografia Básica:** MAGALHÃES, P.H.V.. **Modelamento e Detalhamento de Torres Metálicas**: Automação do Processo Via Tecnologia CAD. Editora Com Arte. **NBR 14565 da ABNT** (Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada ). 2000. **NBR 5419** (Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), 2001.

**Bibliografia Complementar:** PINHEIRO, A.C.F.B. **Estruturas Metálicas**. 2ª ed. Editora Blücher. **ANSI/EIA/TIA 569 A** – Norma para edificação dos caminhos e espaços de telecomunicações em edifícios comerciais. (fev/1998). **ANSI/EIA/TIA 606 A** – Norma para administração da infraestrutura de telecomunicações em edifícios comerciais. (Maio/2002).

Tópicos em Sistema Elétricos I - Qualidade de Energia	Código: DPAA-4.501	CH: 27	Período: 9º
---	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a analisar sistemas elétricos de tensão alternada e contínua quanto aos aspectos de qualidade de energia.

**Ementa:** Introdução à qualidade de energia. Problemas de energia associados à tensão, corrente e potência. Tipos de variações e perturbações. Geradores de harmônicas na rede de energia elétrica. Normas para a limitação de harmônicas. Fator de Potência versus Distorção Harmônica. Problemas de mau funcionamento de equipamentos. Equipamentos usados para monitoramento. Técnicas de correção de problemas.

**Bibliografia Básica:** DUGAN, R.C. MCGRANAGHAN, M.F. BEATY, H.W. **Electrical Power Systems Quality**. McGraw-Hill, 2002. FURNAS. **Transitórios Elétricos e Coordenação de Isolamento**, 1987. ALDABÓ, Ricardo. **Qualidade na Energia Elétrica**. São Paulo: ArtLiber, 2001. 252 p.

**Bibliografia Complementar:** PAUL, C.R. **Introduction to Electromagnetic Compatibility**. Ed. Prentice Hall, New York, 1990. KAGAN, Nelson; ROBBA, Ernesto João; Schmidt, Hernán Pietro. **Estimação de Indicadores de Qualidade da Energia Elétrica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 240 p. MARTINHOM, E. **Distúrbios da Energia Elétrica**. Érica. 2009. BRANCO FILHO, Gil. **Dicionário de Termos de Manutenção, Confiabilidade e Qualidade**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 27 3p. KAGAN, N.; ROBBA, E. J.; OLIVEIRA, C. C. B. **Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 328 p.

**Objetivo:** Oferecer aos alunos, uma visão panorâmica dos principais temas abordados pela sociologia do trabalho. Instrumentalizar os alunos para que eles sejam capazes de fazer reflexões, críticas sobre a conjuntura social do mundo do trabalho.

**Ementa:** A sociologia e seu objeto; A categoria trabalho e seu significado; Estudo do mundo do trabalho na contemporaneidade: Do padrão taylorista-fordista de acumulação de capital à acumulação flexível - toyotismo. Cultura e trabalho no mundo Contemporâneo: da ética protestante à nova ética do trabalho flexibilizado. Ciência, tecnologia, acumulação capitalista e seus impactos sobre o mundo do trabalho.

**Bibliografia Básica:** ANTUNES, R. **Adeus ao Trabalho**: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 7a Edição. São Paulo: Cortez Editora / Editora Unicamp, 2000. PINTO, G. A. **A Organização do Trabalho no Século 20**: Taylorismo, Fordismo, e Toyotismo. São Paulo: Expressão Popular, 2007. VIANA, N. **Introdução à Sociologia**. 2º ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. ANTUNES, R.; **Os Sentidos do Trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho; São Paulo: Bomtempo, 2000. ENGELS, F.; **Sobre o Papel do Trabalho na Transformação do Macaco em Homem**. Obras Escolhidas. vol. 2; São Paulo: Editora Alfa-ômega, São Paulo, 1982. GRAMSCI, A.; **Americanismo e Fordismo**. In: Maquiavel, a política e o Estado Moderno; Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984.

**Bibliografia Complementar:** COSTA, C. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. 3º ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2005. Martins, C. B. **O Que é Sociologia**. 26ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1990. MARX, K. **O Capital**. 5 vols. São Paulo: Nova Cultural, 1988. VIANA, N. **O Capitalismo na era da Acumulação Integral**. São Paulo: Ideias e Letras, 2009. HARVEY, D.; **A Condição Pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1993. LAFARGUE, P.; **O Direito a Preguiça**; São Paulo: Hucitec, 2000. LEITE, M.; **O Futuro do Trabalho**: novas tecnologias e subjetividade operária"; São Paulo: Scritta, 1994.

**Objetivo:** Introduzir os conceitos de valor temporal do dinheiro e, baseado nestes conceitos, analisar alternativas de investimentos. Apresentação, Aprofundamento e Discussão de Técnicas de Engenharia Econômica em condições de certeza. Capacitar os alunos a proceder a análise econômico-financeira de investimentos.

**Ementa:** Noções de matemática financeira. Relações de Equivalência. Sistemas de Amortização de Dívidas. Correção Monetária, Inflação e Variação Cambial. Conceitos Básicos de Engenharia Econômica. Análise de viabilidade econômica de projetos e de alternativas de investimentos: taxa mínima de atratividade, valor presente líquido, valor anual, taxa interna de retorno, análise incremental. Depreciação e imposto de renda. Escolha entre Alternativas de Investimentos. Análise de sensibilidade. Análise de investimentos sob condições de inflação. Estudo de Caso Prático. Uso de planilha eletrônica Excel.

**Bibliografia Básica:** EHRLICH, P. J.; **Engenharia Econômica**; Atlas. TORRES, O. F. F.; **Fundamentos da Engenharia Econômica e Análise Econômica de Projetos**; Thomson. BRASIL H. G. **Avaliação Moderna de Investimentos**; Qualitymark.

**Bibliografia Complementar:** FILHO, N. C. **Análise de Investimentos**; Atlas. PARK, C. S., SHARP-BETTE, G. P.; **Advanced Engineering Economics**; John Wiley & Sons. NETO, J. F. C.; **EXCEL para Profissionais de Finanças** – Manual Prático; Campus. ROSS, S. A., WESTERFIELD, R. W., JAFFE J. F.; **Administração Financeira** – Corporate Finance; Atlas. GALVÃO, A. M.; **Finanças Corporativas** – Teoria e Prática Empresarial no Brasil; Editora Campus.

**Objetivo:** Propiciar condições para o aluno discutir a presença da diferença, da diversidade na sociedade, numa abordagem pluriétnica, multicultural e multidisciplinar, tomando como desafio possibilidades mais democráticas de tratar a diferença, o outro no cotidiano e, ainda, favorecer o aprofundamento da temática da formação cultural brasileira questionando as leituras hegemônicas da nossa cultura e de suas características, assim como das relações entre os diferentes grupos sociais e étnicos, bem como as implicações para o trabalho e desenvolvimento.

**Ementa:** Tratar os conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Compreender os grupos étnicos “minoritários” e processos de colonização e pós-colonização. Políticas afirmativas para populações étnicas e políticas afirmativas específicas em educação. Populações étnicas e diáspora. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação antirracista. Currículo e política curriculares. História e cultura étnica na escola e itinerários pedagógicos. Etnia/Raça e a indissociabilidade de outras categorias da diferença. Cultura e hibridismo culturais. As etnociências na sala de aula. Movimentos Sociais e educação não formal. Pesquisas em educação no campo da educação e

relações étnico-raciais. Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. Trabalho, produtividade e diversidade cultural.

**Bibliografia Básica:** ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação.** 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006. EAGLETON, Terry. **A Ideia de Cultura.** São Paulo: Editora UNESP, 2005. HALL, Stuart. **A Identidade Cultural na Pós Modernidade.** Trad. Tomaz Tadeu da Silva. 10 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

**Bibliografia Complementar:** PEREIRA, Edmilson de Almeida. **Malungos na Escola:** questões sobre culturas afrodescendentes em educação. São Paulo: Paulinas, 2007. EDUSP, 2008. CERTEAU, Michel. **A Invenção do Cotidiano.** vol. 1. Artes de Fazer. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. SANTOS, Renato Emerson dos. (org.) **Diversidade, Espaço e Relações Étnico-raciais:** o negro na geografia do Brasil. 2 ed. Belo Horizonte: Gutemberg, 2009. CUCHE, Denys. **A Noção de Cultura nas Ciências Sociais.** 2.ed. Bauru, São Paulo. BHABHA, Homi K. **O Local da Cultura.** Minas Gerais: Ed. da UFMG, 2001. JESUS, Ilma Fátima de. **Educação, Gênero e Etnia:** um estudo sobre a realidade educacional feminina na comunidade remanescente de Quilombo de São Cristóvão. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Maranhão. 2001. LIMA, Ivan Costa. **Uma Proposta Pedagógica do Movimento Negro no Brasil:** Pedagogia Interética de Salvador, uma ação de combate ao racismo. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 2004.

<b>Ciências do Ambiente</b>	<b>Código: DPAA-4.197</b>	<b>CH: 27</b>	<b>Período: 9º</b>
-----------------------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Domínio dos conhecimentos básicos sobre o meio ambiente. Desenvolver a consciência da responsabilidade socioambiental. Utilizar racionalmente os recursos naturais. Reconhecer a importância da reciclagem de material e da utilização de fontes alternativas de energia dentro de um contexto de crescimento populacional. Compreender a estrutura do mundo físico e os efeitos decorrentes da atividade humana na sua estabilidade. Conhecer as técnicas de tratamento de efluentes líquidos e de controle das emissões gasosas, bem como de exigências legais concernentes às qualidades dos efluentes, do meio aquático e do ar.

**Ementa:** História natural do planeta Terra e o lugar ocupado pelo Homo Sapiens. Biosfera e seu equilíbrio. O modo de produção capitalista e os impactos sobre o meio ambiente. Principais problemas socioambientais da sociedade contemporânea, instrumentos legais para enfretamento e técnicas disponíveis ao engenheiro para uso. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico e a preservação dos recursos naturais. Fundamentos e aplicabilidade da sustentabilidade no exercício profissional da engenharia.

**Bibliografia Básica:** DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana.** São Paulo: Gaia, 2002. BRAGA, Benedito. **Introdução a Engenharia Ambiental.** São Paulo: Prentice Hall. 2007. ODUM, Eugene P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

**Bibliografia Complementar:** ANTUNES, Bessa. **Direito Ambiental.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006. GRINSPUN, Mírian (org). **Educação Tecnológica:** desafios e perspectivas. São Paulo, Cortez, 2006. GORE, AL. **Uma verdade Inconveniente.** Barueri: Manole, 2008. LIMA Filho D. L. **Pedagogia da Fábrica:** as relações de produção e a educação do trabalhador. São Paulo, Cortez, 2011. PHILIPPI, Arlindo Jr. (org). **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri: SP, Manole, 2004. TRIGUEIRO, André (org). **Meio Ambiente no Século 21:** 21 especialistas falam da questão ambiental em suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. TRIGUEIRO André. **Mundo Sustentável:** Abrindo Espaço na mídia para um planeta sustentável. São Paulo, Globo, 2005.

<b>Sistemas de Controle I</b>	<b>Código: 11835.0S</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 9º</b>
-------------------------------	-------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Conhecer, diferenciar e caracterizar as técnicas de análise e projeto de sistemas de controle; analisar o comportamento dinâmico de sistemas físicos no domínio do tempo, verificar estabilidade, erro de regime e condições de modelar, simular, compensar e projetar um sistema de controle básico.

**Ementa:** Introdução aos sistemas de controle: histórico, exemplo e projeto. Modelos matemáticos de sistemas de controle. Função de transferência. Diagrama de blocos. Diagrama de fluxo de sinal. Análise de resposta transitória e de regime estacionário. Estabilidade absoluta e estabilidade relativa de sistemas de controle. Análise e projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes.

**Bibliografia Básica:** DORF, R.C.; BISHOP, R.H.. **Sistemas de Controle Modernos.** LTC, 2009. OGATA, K.; **Engenharia de Controle Moderno.** Pearson Prentice Hall, 2003. NISE, N.S.. **Engenharia de Sistemas de Controle.** LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:** BAZANELLA, A. S.; DA SILVA JUNIOR, J. M. G Del TORO, V.. **Sistemas de Controle** - princípios e métodos de projeto. Porto Alegre: UFRGS, 2005. CARVALHO, J.L.M.; **Sistemas de Controle Automático**. LTC, 2000. CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G.. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais**. Edgar Blücher, 2010. HEMERLY, E.M.; **Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos**. Edgar Blücher, 2000. BOLTON, William. **Engenharia de Controle**. São Paulo: Editora MAKRON Books do Brasil, 1995.

Trabalho de Conclusão de curso I	Código: DPAA-4.362	CH: 54	Período: 9º
----------------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório para os cursos de graduação do IFG, sendo pré-requisito para a aprovação final do aluno e obtenção do diploma. O TCC tem como objetivo geral promover a integralização dos conteúdos das disciplinas ministradas no Curso. Para o curso de Engenharia Elétrica do IFG, a realização do trabalho de Conclusão de Curso tem ainda como objetivos: a) Desenvolver e estimular a atuação do aluno no que diz respeito à pesquisa, desenvolvimento tecnológico e trabalho em equipe; b) Motivar o aluno concluinte do Curso para a continuidade de estudo a um nível de pós-graduação quer seja: especialização, mestrado e doutorado; c) Avaliar o nível de aprendizado e formação adquirido pelo aluno concluinte; d) Elaborar um documento final como resultado de um trabalho de pesquisa teórico e/ou prático, escrito de acordo com normas técnicas e que apresente contribuições para o desenvolvimento do ensino na Instituição.

**Ementa:** Levantamento bibliográfico do tema proposto; definição da estratégia e os objetivos do trabalho a ser desenvolvido; estabelecimento uma estrutura e cronograma para o trabalho a ser desenvolvido; início, caso existam, dos procedimentos práticos ou de simulação.

**Bibliografia:** Definida pelo tema proposto para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso.

Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	Código: DPAA-4.352	CH: 54	Período: 9º
--	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** A disciplina tem como objetivo apresentar ao estudante os aspectos relacionados à transmissão e distribuição de energia elétrica. Capacitar o aluno a resolver problemas pertinentes aos sistemas de transmissão e distribuição de energia; Selecionar assuntos/conteúdos que estejam relacionados e interligados com os fundamentos básicos dos dispositivos empregados nas redes de transmissão e distribuição de energia.

**Ementa:** Transmissão de Energia Elétrica - Parâmetros característicos de linhas de transmissão; Estudos de linhas de transmissão curtas, médias e longas; Noções de ondas viajantes; Materiais empregados em linhas de transmissão; Rendimento e regulação de tensão em linhas de transmissão; Compensação de reativos em linhas de transmissão. Equipamentos e Materiais utilizados em redes de distribuição aérea convencional e compacta; Tipos e topologias de linhas de distribuição; Fator de carga; Fator de Demanda; Indicadores de Desempenho (DEC, FEC); Queda de tensão; Proteção dos Sistemas Aéreos de distribuição; Noções de Confiabilidade na Distribuição; Subestações de Distribuição; Eletrificação Rural.

**Bibliografia Básica:** CAMARGO, C. C. B.. **Transmissão de Energia Elétrica**. Ed. da UFSC, 2009. KAGAN, N. ET AL.. **Introdução a Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica**. Ed. Edgard Blücher. 1ª Edição, 2005. FUCHS, R. D.. **Transmissão de Energia Elétrica** - vols. 1 e 2 , Ed. LTC / EFEI, 1977.

**Bibliografia Complementar:** STEVENSON, W.. **Elementos de Análises de Sistemas de Potência**. Ed. McGraw-Hill, 1986. ELGERD, O.. **Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica**. Ed. McGraw-Hill. 1976. MONTICELLI, A.; GARCIA, A.. **Introdução à Sistemas de Energia Elétrica**. Ed. da Unicamp. 1990. GÖNEN, T.. **Electric Power Distribution System Engineering**, McGraw-Hill, 1986. GIGUER, S.. **Proteção de Sistemas de Distribuição**. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1988.

Segurança da Informação	Código: DPAA-4.355	CH: 54	Período: 9º
-------------------------	--------------------	--------	-------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno para compreender os diversos tipos de ataques e defesa à integridade das informações em meios eletrônicos. Conhecer segurança física e lógica de rede de comunicação. Conhecer como detectar invasão e recuperar informação em meios eletrônicos.

**Ementa:** Conceitos básicos. Segurança física. O fator humano. Criptografia. Segurança da informação armazenada. Redundância. Espelhamento. Protocolos seguros Segurança na Internet. Auditoria e monitoração de sistemas seguros. Sistemas de monitoramento. Recuperação da informação. Conceitos de Segurança (Forma e Direito de Acesso; Certificação; Criptografia e Vírus). Segurança da Informação em Trânsito (Criptografia; Autenticação; Certificação; Meios Físicos Seguros).

**Bibliografia Básica:** STALLINGS, Willian. **Criptografia e Segurança de Redes**. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2008.  
**Norma ABNT ISO/IEC 27001:** 2013. Norma ABNT ISO/IEC 27002:2013.

**Bibliografia Complementar:** CARUSO, Carlos A. A. **Segurança em Informática e Informações**. São Paulo: Editora SENAC. KIM, David. **Fundamentos de Segurança de Sistemas de Informação**. LTC, 2014. FONTES, Edison. Segurança da Informação. Saraiva Editora, 2005. BERNAN ASSOCIATES. **Foundations of Information Security Based on ISO27**. BERNAN ASSOCIATES, 2010. PINHEIRO, José Maurício. **Biometria nos Sistemas Computacionais**: Você é sua Senha. Ciência Moderna, 2008.

<b>Líbras</b>	<b>Código: DPAA-1.142</b>	<b>CH: 27</b>	<b>Período: 9º</b>
---------------	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Conhecer o sujeito surdo e compreender o sistema linguístico da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS – para mediar o desenvolvimento da linguagem do aluno surdo, numa perspectiva da abordagem educacional bilíngue, a qual considera a Língua de Sinais como língua materna e a Língua Portuguesa (modalidade escrita) como segunda língua.

**Ementa:** Introdução: 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 audiovisuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

**Bibliografia Básica:** QUADROA, R. M. de, BECKER, L.; **Língua de Sinais Brasileira** – Estudos Linguísticos; Editora Artdem; 2004. FELIPE, T., MONTEIRO, M.; **LIBRAS em Contexto**: Curso Básico: Livro do Professor; 4ª edição – Rio de Janeiro: LIBRAS. CAPOVILLA, F. C. – RAPHAEL, W. D.; **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue** – LIBRAS. São Paulo: EDUSP / Imprensa Oficial, 2001.

**Bibliografia Complementar:** SACKS, O.; **Vendo Vozes** – Uma viagem ao mundo dos surdos; São Paulo: Cia. das Letras, 1999. BRASIL MEC/SEESP; Educação Especial - **Língua Brasileira de Sinais** (Série Atualidades Pedagógicas) - Caderno 3. Brasília/DF, 1997. **LIBRAS em Contexto**. Curso Básico. Grupo de Pesquisa da FENEIS. Rio de Janeiro, 1997. GESSER, A.; **LIBRAS? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda; São Paulo: Parábola Editorial, 2009. SKLIAR; **Surdez** - Um Olhar Sobre as Diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998. LABORIT, E.; **O Vôo da Gaivota**; Paris: Editora Best Seller, 1994.

<b>Tópicos em Sistemas de Informação II – Introdução à Programação Python</b>	<b>Código: DPAA-4.329</b>	<b>CH: 27</b>	<b>Período: 9º</b>
---	---------------------------	---------------	--------------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de: - Compreender um código escrito em linguagem Python. Desenvolver pequenas aplicações desktop utilizando a linguagem Python.

**Ementa:** Introdução à linguagem de programação Python. Programação orientada a objetos em Python. Módulos mais utilizados.

**Bibliografia Básica:** BARRY, Paul; Barry, Paul. **Use A Cabeça !** - Alta Books. David Beazley, Brian K. Jones. Python Cookbook. O'Reilly Media. ALVES, Fábio Júnior. **Introdução à Linguagem de Programação Python**. Editora Ciência Moderna.

**Bibliografia Complementar:** Mark Summerfeld. **Programação em Python 3**. Alta Books. Nilo Ney Coutinho Menezes. **Introdução à programação com Python**. Novatec.

<b>Empreendedorismo e Planejamento Profissional</b>	<b>Código: DPAA-4.158</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 10º</b>
---	---------------------------	---------------	---------------------

**Objetivo:** Promover o desenvolvimento de habilidades empreendedoras dos alunos despertando o seu interesse para atividades empresariais. Orientação sobre o comportamento do futuro profissional no mercado de trabalho.

**Ementa:** Analisar e relacionar os princípios das Relações Humanas no trabalho com sua vida pessoal e profissional; Interpretar a Janela de Johari no processo do relacionamento Interpessoal; Conhecer suas capacidades e habilidades para liderar grupos heterogêneos; Identificar os problemas que ocorrem na comunicação e os meios para torná-la mais eficaz; Perceber a importância do trabalho de equipe nas relações interpessoais; Saber interpretar a escala de Maslow – hierarquia das necessidades humanas; Entender a relação entre a produção e produtividade numa empresa; Analisar as atitudes de chefia e suas consequências no trabalho; Saber elaborar um plano de negócios simplificado.

**Bibliografia Básica:** DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: CÂMPUS, 2001. 299 p. CARVALHO, Antonio Vieira de. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 204. v. 1 . 339 p. GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni. **Empreendedorismo**. AUTOR SECUNDÁRIO Marcelo MACEDO, Silvete LABIAK Jr. Curitiba: Editora do Livro Técnico. 120 p.

**Bibliografia Complementar:** CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Recursos Humanos:** fundamentos básicos. 7<sup>a</sup> ed. Barueri, SP: Manole. AQUINO, Cleber Pinheiro de. **Administração de Recursos Humanos:** uma introdução. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: ATLAS, 1988. BERNARDI, Luiz Antônio. **Manual de Empreendedorismo e Gestão:** fundamentos estratégias e dinâmicas. São Paulo: ATLAS. 314 p. PEREIRA, Bruno Bezerra de Souza. **Caminhos do Desenvolvimento:** uma história de sucesso e empreendedorismo em Santa Cruz do Capibaribe. São Paulo: Edições inteligentes, 2004. 151 p. LODISH, Leonard. **Empreendedorismo e Marketing:** lições do curso de MBA da Wharton School. São Paulo: CÂMPUS.

Análise de Desempenho de Redes	Código: DPAA-4.350	CH: 27	Período: 10º
--------------------------------	--------------------	--------	--------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a realizar o dimensionamento de sistemas de telecomunicações. Apresentar aos alunos os conceitos e modelos de análise de desempenho e planejamento de capacidade em sistemas de telecomunicações. Ao final do curso pretende-se que os alunos possam: Realizar análises de desempenho em sistemas computacionais em operação a fim de atender as premissas de qualidade de serviço para uma demanda especificada.

**Ementa:** Introdução a Planejamento de Capacidade e Avaliação de Performance. Metodologia de Planejamento de Capacidade. Técnicas de caracterização de carga de trabalho. Técnicas de caracterização de previsão de carga de trabalho. Modelos de desempenho (Nível de Sistema e Nível de Componentes). Obtenção de Parâmetros de Entrada para Modelos de Desempenho. Calibração e Validação do Modelo de Desempenho. Introdução a Planejamento de Capacidade e Avaliação de Performance.

**Bibliografia Básica:** SOARES, L. F. **Modelagem e Simulação Discreta de Sistemas.** Campus, 1992. ALECRIM, Paulo Dias. **Simulação Computacional para Redes de Computadores.** MENASCE, A. Daniel; ALMEIDA, Virgílio A.F. **Planejamento de Capacidade para Serviços na Web** (métricas, modelos e métodos). Editora Campus: 1a. Edição. KRISHNAMURTHY, B; REXFORD, J. **Redes para a Web.** Ed. Campus, 2001. TANENBAUM, Andrew. **Redes de Computadores**, 4a Ed. Elsevier, 2003.

**Bibliografia Complementar:** JAIN, R. **The Art of Computer Systems Performance Analysis.** FALBRIARD Claude, A. **Redes Protocolos e Aplicações para Redes de Computadores.** Editora Érica. BLUM, R. **Network Performance Open Source Toolkit.** Wiley, 2003.

Legislação e Ética	Código: DPAA-4.356	CH:27	Período: 10º
--------------------	--------------------	-------	--------------

**Objetivo:** Conhecer os elementos teóricos necessários à compreensão da ética em seus aspectos social, político e organizacional. Conhecimento do Código de Ética Profissional. Dominar os conhecimentos relativos ao exercício profissional de acordo com as determinações legais. Discutir a legislação brasileira que rege o direito de construir.

**Ementa:** Princípios e fundamentos da ética profissional. A ética e o mundo organizacional. O Código de Ética Profissional. A Engenharia e o mercado de trabalho. Código Civil: direito de propriedade e direito do construir. A legislação federal, estadual e municipal pertinente à engenharia. O sistema CONFEA/CREAS/MÚTUA. Regulamentação do exercício profissional. A atuação do profissional na sociedade – responsabilidade social. Política Nacional de Telecomunicações. Plano Geral de Universalização. Plano Geral de Metas da Qualidade. Plano Geral de Outorgas. Concessão de Serviços Públicos. Regulação e Agências Reguladoras. Regulamento de Serviços de Telecomunicações. Legislação Específica e Fundamentos Básicos do Setor de Telecomunicações Brasileiro. Órgãos Nacionais e Internacionais de Regulação e Padronização em Telecomunicações.

**Bibliografia Básica:** MARTÍNEZ A.. **Novo Código Civil Brasileiro.** Lei nº. 10.406 publicada no Diário Oficial em 10 de Janeiro de 2002. **Engenharia, Arquitetura e Agronomia e o Código de Defesa do Consumidor.** Brasília: CONFEA, 1991. FERREL, O. C.; FRAEDERICH, J.; FERREL, L.; **Ética empresarial:** dilemas, tomadas de decisões e casos. São Paulo: Reischmann & Affonso, 2001.

**Bibliografia Complementar:** OLIVEIRA, M.; **Correntes fundamentais da ética contemporânea.** São Paulo: Vozes, 2001. SPINOZA, B. de. **Ética.** 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. DINIZ, M. H.. **Curso de Direito Civil:** teoria das obrigações contratuais e extracontratuais. 28. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. v. 3. 913p. REGO, A.; BRAGA J. **Ética para Engenheiros - Desafiando a Síndrome do Vaivém Challenger:** Editora: Lidel. 2010. BASTOS, C. R., 1985, **Curso de Direito Administrativo,** Editora Saraiva, 2 a Ed., São Paulo, Brasil.

Trabalho de Conclusão de curso II	Código: DPAA-4.357	CH: 54	Período: 10º
-----------------------------------	--------------------	--------	--------------

**Ementa:** Finalização do cronograma das atividades do trabalho proposto; realização da escrita do documento final e preparação para a exposição oral e avaliação do trabalho realizado.

**Bibliografia Básica:** Definida pelo tema proposto para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso.

Projeto de Redes Lógicas	Código: DPAA-4.354	CH: 27	Período: 10º
--------------------------	--------------------	--------	--------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a trabalhar com infraestrutura de redes telefônicas e lógicas Interna e Externas. Projetar, projetar e instalar redes telefônicas e lógica externa e interna. Conhecer e aplicar as diversas normas que trata de redes físicas e suas infraestruturas.

**Ementa:** Rede Telefônica Externa. Cabos Telefônicos. Acessórios para Rede Telefônica Externa. Tipos de Defeitos em Rede Telefônica. Rede Interna Predial Comercial e Residencial. Acessórios para Rede Telefônica Interna. Cabeamento para Redes Industriais. Cabeamento Estruturado. Normas para Cabeamento. Planejamento e Projeto de uma Instalação Elétrica para redes de telecomunicações. Componentes de uma Instalação. Pontos de Tomadas. Diagrama Unifilar. Dimensionamento dos Dutos e Condutores. Dimensionamento de Proteção. Aterramento.

**Bibliografia Básica:** GASPARINI, Anteu Fabiano L. **A Infraestrutura de LANs, Disponibilidade e Performance.** São Paulo: Editora Érica. SOARES NETO, Vicente. **Telecomunicações - Redes de Alta Velocidade – Cabeamento Estruturado.** São Paulo: Editora Érica. GASPARINI, Anteu Fabiano L. **Redes Metropolitanas e de Longa Distância – MAN, Campus e WAN Backbone Designer.** Editora Érica. São Paulo. MARTEL, A., VIEIRA, D. R.; **Análise e Projeto de Redes Logísticas /.** 2ª ed., rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2010. MEDOE, Pedro A.; **Cabeamento de Redes na Prática,** São Paulo : Saber. PINHEIRO, José Maurício dos S.; **Guia Completo de Cabeamento de Redes,** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

**Bibliografia Complementar:** DODD, Annabel Z. **O Guia Essencial para Telecomunicações. 2ª Edição.** Editora Campus. Rio de Janeiro. 2000; SOARES NETO, Vicente. **Tecnologia de Centrais Telefônicas.** Editora Érica. São Paulo. 1999; COELHO, Paulo Eustáquio; **Projetos de redes locais com cabeamento estruturado,** [S.I.]: Panamericana do Brasil. ALENCAR, Marcelo S. **Telefonia Digital.** Editora Érica, 2004.

Topografia I	Código: DPAA-2.220	CH: 54	Período: 10º
--------------	--------------------	--------	--------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno a medir e representar o relevo a fim de utilizar estes conhecimentos no projeto e na locação de obras de Engenharia.

**Ementa:** Conceituação: topografia e sua divisão. Sistemas de referência (métodos e parâmetros para sua definição). Métodos de levantamentos planimétricos (métodos, execução e análise). Representação planimétrica. Métodos para cálculo de áreas.

**Bibliografia Básica:** BORGES, A.C. **Topografia.** Volume 1. São Paulo, SP: Edgard Blücher Ltda. 1997. BORGES, A.C. **Topografia.** Volume 2. São Paulo, SP: Edgard Blücher Ltda. 1997.

**Bibliografia Complementar:** COMASTRI, J.A.; JUNIOR, J.G. **Topografia Aplicada, Medição, Divisão e Demarcação.** Viçosa, MG: UFV. 1990.

Topografia II	Código: DPAA-2.224	CH: 54	Período: 10º
---------------	--------------------	--------	--------------

**Objetivo:** Capacitar o aluno na altimetria, representação de relevo e cálculo de volumes de obras de Engenharia.

**Ementa:** Conceituação: altimetria e referência de nível. Levantamentos altimétricos (método, execução e análise). Formas e representação de relevo. Métodos para obtenção de curvas de nível. Métodos para cálculo de volumes (cortes e aterros).

**Bibliografia Básica:** COMASTRI, J.A.; JUNIOR, J.G. **Topografia Aplicada, Medição, Divisão e Demarcação.** Viçosa, 44 MG: UFV. 1990. COMASTRI, J.A. **Planimetria.** Viçosa, MG: UFV. COMASTRI, J.A.; TULLER, J.C. **Topografia – altimetria.** Viçosa, MG: UFV. 1999.

**Bibliografia Complementar:** BORGES, A.C. **Topografia.** Volume 1. São Paulo, SP: Edgard Blücher Ltda. 1997. BORGES, A.C. **Topografia.** Volume 2. São Paulo, SP: Edgard Blücher Ltda. 1997. CORDINI, J.; LOCH, C. **Topografia Contemporânea.** Florianópolis, SC: UFSC. 1997.

Inglês Instrumental	Código: DPAA-1.346	CH: 54	Período: 10º
---------------------	--------------------	--------	--------------

**Objetivo:** Desenvolvimento da habilidade de compreensão escrita através da interpretação de textos acadêmicos e técnicos, a partir do conhecimento prévio do aluno em língua inglesa, com a utilização do suporte da língua portuguesa.

**Ementa:** Conceito de leitura, Estratégia de leitura; Informação não-verbal; Uso do contexto; Seletividade; Cognatos. Tipos de textos: Informativo, Emotivo, Apelativo. Elementos de Estrutura Gramatical. Desenvolvimento das habilidades comunicativas, com ênfase na leitura.

**Bibliografia Básica:** MICHAELIS. **Dicionário Escolar Inglês**. São Paulo, SP: Melhoramentos, 2008. MURPHY, R. **English Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 1985. SANTOS, D. **Ensino de Língua Inglesa**: foco em estratégias. Barueri, SP: Disal, 2012.

**Bibliografia Complementar:** OLIVEIRA. S. R. de F. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental**. Brasília: UNB, 1994. SOUZA, A. G. F. (Orgs.). **Leitura em Língua Inglesa**: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005. WHITE, L. **Engineering**: workshop. Oxford: Oxford University Press, 2003. WHITLAM, J.; DAVIES, V.; HARLAND, M. Collins: **Prático Dicionário inglês/português e português/inglês**. São Paulo, SP: Siciliano, 1991.

Sistemas de Controle II	Código: 11836.0S	CH: 54	Período: 10º
-------------------------	------------------	--------	--------------

**Objetivo:** Fornecer ao estudante de Engenharia de Controle e Automação uma continuação aos temas básicos abordados na disciplina anterior: Sistemas de Controle I. A continuação visa ampliar a visão do aluno e apresentar novas maneiras de se projetar um sistema de controle eficaz. Além disso, o aluno terá contato com técnicas modernas de controle e práticas de projeto para controladores industriais do tipo PID. Funcionar como instrumento para que, ao final da disciplina, o aluno possa compreender o conceito e a importância da resposta em frequência, do diagrama de Nyquist, da estabilidade de Nyquist, da controlabilidade, da observabilidade e da robustez de sistemas de controle. E a partir desse conhecimento julgar qual a maneira mais apropriada de se projetar um controlador e analisar sua eficácia no processo em questão. Permitir, através de simulações computacionais, que o aluno possa aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina em um ambiente interativo.

**Ementa:** Análise de sistemas de controle no domínio da frequência. Métodos de construção dos diagramas de Bode, de Nyquist e de Nichols. Análise da estabilidade de sistemas de controle no domínio da frequência. Margem de ganho. Margem de fase. Projeto de sistemas de controle no domínio da frequência. Controladores PID: ações individuais; ações conjuntas e métodos de sintonia. Análise e projeto de sistemas de controle no espaço de estados. Introdução aos sistemas de controle robustos. Observabilidade e controlabilidade.

**Bibliografia Básica:** DORF, R.C.; BISHOP, R.H.. **Sistemas de Controle Modernos**. LTC, 2009. OGATA, K.; **Engenharia de Controle Moderno**. Pearson Prentice Hall, 2003. NISE, N.S.. **Engenharia de Sistemas de Controle**. LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:** BAZANELLA, A. S.; DA SILVA JUNIOR, J. M. G Del TORO, V.. **Sistemas de Controle** - princípios e métodos de projeto. Porto Alegre: UFRGS, 2005. CARVALHO, J.L.M.; **Sistemas de Controle Automático**. LTC, 2000. CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G.. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais**. Edgar Blücher, 2010. HEMERLY, E.M.; **Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos**. Edgar Blücher, 2000. BOLTON, William. **Engenharia de Controle**. São Paulo: Editora MAKRON Books do Brasil, 1995.

Língua Estrangeira - Espanhol	Código: DPAA-1.091	CH: 54	Período: 10º
-------------------------------	--------------------	--------	--------------

**Objetivo:** Desenvolver habilidades comunicativas e interculturais necessárias a cada curso; Empregar a língua espanhola em situações de práticas de leitura e interação; Despertar o interesse pela Língua Espanhola e preparar o aluno para possíveis estudos posteriores.

**Ementa:** Estruturas básicas da Língua Espanhola em uma abordagem contrastiva com a Língua Portuguesa em seus aspectos lexicais, sintáticos, semânticos, pragmáticos, discursivos e interculturais; habilidades comunicativas de recepção e produção em vários gêneros textuais a partir das especificidades de cada curso.

**Bibliografia Básica:** FANJUL, Adrian Pablo. **Gramática de Español Paso a Paso**. Editora: Santillana Moderna. Brasil. 2011. GARCÍA-TALAVERA; DIAZ, Miguel. **Dicionário Santillana para Estudantes**. Espanhol-português/português-espanhol com CD -3ª Editora:Santillana -Moderna.Ed. 2011. PICANÇO, Deise Cristina de Lima & VILLALBA, Terumi Koto Bonnet. **El Arte de Leer Español**: ensino médio. Volume 1,2,3. Curitiba: Base Editorial, 2010.

**Bibliografia Complementar:** *Diccionario Conjugar es Fácil*. Madrid: Edelsa, 1999. *Diccionario de Falsos Amigos: Español-Portugués/ Portugués-Español*. São Paulo: Enterprise Idiomas, 1998. *Diccionario Señas para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños*. São Paulo: Martins Fontes, 2000. HERMOSO, A. G.; CUENOT, J. R.; ALFARO, M. S. *Curso Práctico Gramática de Español Lengua Extranjera*. Normas. Recursos para la comunicación. 11 ed. Madrid: Edelsa, 2004. MARTIN, Ivan. *Síntesis*: curso de lengua española. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2011. OSMAN, Soraia et. al. *Enlaces*: español para jóvenes brasileños. Volume 1, 2 e 3. São Paulo: Macmillan, 2010.

<b>Inteligência em Rede Elétrica</b>	<b>Código: DPAA-4.502</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 10º</b>
--------------------------------------	---------------------------	---------------	---------------------

**Objetivo:** Compreender os princípios da tecnologia Smart grid, ou “redes inteligentes”, sistemas de distribuição e de transmissão de energia elétrica dotados de recursos de Tecnologia da Informação (TI), e de automação. Verificando que as Smart grid conseguem responder a várias demandas da sociedade moderna, tanto no que se refere às necessidades energéticas, quanto em relação ao desenvolvimento sustentável.

**Ementa:** Geração e consumo de energia elétrica, sustentabilidade, fontes alternativas de energia elétrica, controle de consumo de energia, eficiência energética, medidores de energia convencionais e microprocessados, sensores na rede elétrica.

**Bibliografia Básica:** TOLEDO, F. *Desvendando as Redes Elétricas Inteligentes* - Smart Grid Handbook, Editora BRASPORT. KAGAN, n. ET AL; *Redes Elétricas Inteligentes no Brasil*: análise de custos e benefícios de um plano nacional de implantação. Rio de Janeiro: Sinergia: Abradee; Brasília: Aneel, 2013. BRASIL. **ANATEL. Resolução 527**, de 8 de abril de 2009.

**Bibliografia Complementar:** Relatório sobre SMART GRID no Brasil, disponível em: [http://www.mme.gov.br/documents/10584/1256641/Relatario\\_GT\\_Smart\\_Grid\\_Portaria\\_440-2010.pdf/3661c46c-5f86-4274-b8d7-72d72e7e1157](http://www.mme.gov.br/documents/10584/1256641/Relatario_GT_Smart_Grid_Portaria_440-2010.pdf/3661c46c-5f86-4274-b8d7-72d72e7e1157). MME – Ministério de Minas e Energia - **Plano Nacional de Eficiência Energética**. Premissas e diretrizes básicas na elaboração do plano 2010. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PNEf\\_-\\_Premissas\\_e\\_Dir\\_Basicas.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PNEf_-_Premissas_e_Dir_Basicas.pdf). Acesso em: nov. 2013

<b>Tópicos em Sistemas Elétricos II – Aterramento Elétrico</b>	<b>Código: DPAA-4.503</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 10º</b>
--	---------------------------	---------------	---------------------

**Objetivo:** Ao final do curso o estudante terá adquirido conhecimento a respeito dos conceitos fundamentais sobre aterramentos elétricos, compreender e interpretar as normas técnicas sobre aterramento elétrico.

**Ementa:** Introdução aos sistemas de aterramento e Medição de resistência de terra. Medição de resistividade do solo. Estratificação do solo. Sistema de aterramento. Tratamento do solo. Malha de aterramento. Normatização sobre aterramento. Choque elétrico. Elementos de um sistema de aterramento. Técnicas de projeto. Influência do aterramento no desempenho do sistema de energia elétrica. Aplicações específicas (malhas, pára-raios, linhas de transmissão, instrumentos eletrônicos, etc.).

**Bibliografia Básica:** VISACRO FILHO, S. *Aterramentos Elétricos*: conceitos básicos, técnicas de medição, instrumentação, filosofia de aterramento. São Paulo: ArtLiber, 2010. 159 p. VISACRO FILHO, S. *Descargas Atmosféricas*: uma abordagem de engenharia. São Paulo: ArtLiber, 2005. 268 p. TELLO, M. *Aterramento Elétrico Impulsivo em Baixa e Alta Frequência*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. 328 p.

**Bibliografia Complementar:** MAMEDE FILHO, J.. *Proteção de Equipamentos Eletrônicos Sensíveis*: aterramento. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010. VISACRO FILHO, S.. *Aterramentos Elétricos*, São Paulo, Artliber Editora, 2005. MATTOS, M. A.. *Técnicas de Aterramento*, Campinas, Okime , 2004. GOMES, D.S.F.. *Aterramento e Proteção Contra Sobre Tensões em Sistemas Aéreos de Distribuição*. Niteroi: EDUFF Editora Universitária, 1990. SOUZA, A, N.; RODRIGUES, J. E.; BORELLI, R. e BARROS, B. F.. *SPDA - Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas* - Teoria, Prática e Legislação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 192 p.

<b>Redes Industriais</b>	<b>Código: DPAA-4.433</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 10º</b>
--------------------------	---------------------------	---------------	---------------------

**Objetivo:** Ao final do curso pretende-se que os alunos possam ser capazes de reconhecer as topologias e arquiteturas das redes industriais; conhecer os principais protocolos industriais utilizados atualmente em redes industriais; projetar uma rede industrial e de lerem e entenderem projetos de redes industriais.

**Ementa:** Conceitos básicos de redes de comunicação. Modelos de arquiteturas de redes. Topologias de redes industriais. Protocolos industriais de acesso aos meios de comunicação. Redes locais industriais. Barramentos de campo (*field bus*): Protocolos e tendências de padronização.

**Bibliografia Básica:** LUGLI, A. B., SANTOS, M. M. D.; **Redes Industriais para Automação Industrial:** AS-I, PROFIBUS e PROFINET. Editora Érica. LUGLI, A. B., SANTOS, M. M. D.; **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial** - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet. Editora Érica. ALEXANDRIA, A. R., ALBUQUERQUE, P. U. B. de. **Redes Industriais:** aplicações em sistemas digitais de controle distribuído. Edições Livro Técnico.

**Bibliografia Complementar:** THOMAZINI, D., ALBUQUERQUE, P. U. B. de. **Sensores Industriais** - Fundamentos e Aplicações. Editora Érica. RIPARDO DE ALEXANDRIA, AUZUIR, **Redes Industriais** - 2º edição. FRANCHI, Clayton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores Lógicos Programáveis:** sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 352 p. KUROSE, James F. **Redes de Computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010. 614 p. LOPEZ, R. A. **Sistemas de Redes para Controle e Automação.** Rio de Janeiro: Book Express, 2000.

<b>Análise de Sistemas Elétricos</b>	<b>Código: DPAA-4.435</b>	<b>CH: 54</b>	<b>Período: 10º</b>
--------------------------------------	---------------------------	---------------	---------------------

**Objetivo:** A disciplina tem como objetivo capacitar o aluno para realizar análise de problemas de curto-circuito e estabilidade de sistemas de potência.

**Ementa:** Componentes simétricas; Faltas trifásicas simétricas; Faltas assimétricas; Cálculo matricial de curto-circuito; Estabilidade de sistemas de potência; Segurança: critérios e análises de contingências; Dinâmica e transitórios em sistemas de potência.

**Bibliografia Básica:** ROBBA, E. J.. **Introdução a Sistemas Elétricos de Potência:** Componentes Simétricas. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 484 p. MONTICELLI, A. J.; GARCIA, A. V.. **Introdução a Sistemas de Energia Elétrica.** Campinas: Unicamp, 2003. 251 p. KAGAN, N.; ROBBA, E. J.; OLIVEIRA, C. C. B.. **Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica.** São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 328 p.

**Bibliografia Complementar:** KAGAN, N.; KAGAN, H; SCHMIDT, H. P.; OLIVEIRA, C. C. B. **Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência.** São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 216 p. NASCIMENTO, S. L. C. **Introdução ao Cálculo de Curto-Círcuito em Sistemas Elétricos Industriais.** Porto Alegre: UFRGS, 2003. 119 p. STEVENSON, W. D. **Elementos de Análise de Sistemas de Potência.** 2. ed. McGraw-Hill. ZANETTA, L. C. **Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. ONTICELLI, A. **Fluxo de Carga em Redes de Energia Elétrica.** São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1983. 164 p.

(Assinado eletronicamente)

**Prof. Marcos A. Cardoso**

Coordenador do Curso de Engenharia Elétrica

Portaria N.º 461 de 19/03/2021

Documento assinado eletronicamente por:

■ Marcos Antonio Cardoso de Lima, COORDENADOR - FUC1 - GYN-CCSBEE, em 14/07/2021 14:31:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/07/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 179841

Código de Autenticação: c68ab37bd3

