

# **OBRIGATÓRIAS**

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**  
**MAT09592 - ÁLGEBRA LINEAR** (75 h, OBR, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Vetores no espaço. Retas e planos. O espaço  $R^n$ . Sistemas de equações lineares. Matrizes: operações com matrizes. Determinantes: propriedades. Espaços vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. Diagonalização de matrizes simétricas e aplicações.

*Objetivos:*

Permitir ao aluno assimilar os conceitos de Álgebra Linear, por meio de um tratamento conceitual moderno que enfatiza a interação das influências geométricas e algébricas, possibilitando aplicar os métodos de cálculo de interesse nas áreas de matemática e engenharia.

*Bibliografia Principal:*

Boldrini, José Luiz e outros. Álgebra Linear. 3ª edição. Editora Harbra.

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**  
**MAT09570 - CÁLCULO I** (90 h, OBR, T: 90, E: 0, L: 0, Créditos: 6)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Diferenciação. Funções Transcendentes (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de L'Hopital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida na geometria (áreas, volumes, comprimentos) na Física e na Engenharia. Técnicas de integração (integração por partes, frações parciais, substituições trigonométricas).

*Objetivos:*

Ao término da unidade curricular o aluno deverá ser capaz de:

- de entender derivada como uma taxa e aplicar o conceito em problemas, inclusive de máximos e mínimos.
- de entender integral como uma área (ou em alguns casos, energia) e usar este conceito na solução de problemas.

*Bibliografia Principal:*

Anton, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol 1, 6ª edição, Editora Bookman.

*Bibliografia Complementar:*

Stewart, James. Cálculo. Vol. 1, 5ª edição, Editora Thomson.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08521 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA ELÉTRICA** (30 h, OBR, T: 30, E: 0, L: 0, Créditos: 2)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Conceitos fundamentais de Eletricidade. Metodologia. Criatividade. Introdução a Instalações Elétricas. Normas de segurança. Normas e regulamentações. Regulamentação profissional. Introdução a componentes eletrônicos simples. Análise de Sistemas e circuitos. Diagramas. Modelos e Simulação. Análise de produtos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:

- Ter uma visão do campo de atuação do Engenheiro Eletricista.
- Ter contato com as ferramentas básicas como Matemática e Instrumentos de Medidas e Cálculos.
- Usar modelos para descrição da realidade levando em consideração, as limitações inerentes.
- Introduzir trabalhos em grupo e com apresentação oral.
- Desenvolver habilidades de comunicação escrita.

*Bibliografia Principal:*

W. Bazzo. L.T.V. Pereira. Introdução à Engenharia. 6. edição. Editora da UFSC. Florianópolis. 2005.

*Bibliografia Complementar:*

Eli Maor. e: A Historia De Um Número. Record. 2005.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08557 - PRÁTICAS DE LABORATÓRIO** (30 h, OBR, T: 0, E: 0, L: 30, Créditos: 1)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Atividades de laboratório envolvendo medidas e montagens de circuitos eletrônicos simples destacando aspectos de segurança e precisão. Atividades de laboratório de máquinas e instalações destacando problemas de segurança e precisão. Uso de osciloscópio para obter formas de onda e de curvas de dispositivos. Laboratório: Procedimentos básicos em oficinas e laboratórios. Medidas. Medidas elétricas. Dispositivos reais e ideais.

*Objetivos:*

Dar aos alunos os conhecimentos fundamentais de montagens de circuitos eletrônicos simples destacando aspectos de segurança e precisão, assim como a utilização de equipamentos como fontes, geradores de função, osciloscópios e multímetros para a alimentação de circuitos e a realização de medidas elétricas e obtenção das formas de ondas. Isso permitirá que os alunos entendam os circuitos analisados e comparem o funcionamento de dispositivos reais e ideais.

*Bibliografia Principal:*

Marcelo E. V. Segatto, Raquel F. Vassalo. Apostila de Práticas de Laboratório. UFES. 2009.

*Bibliografia Complementar:*

F. G. Capuano, M. A. M. Marino. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª Ed. Editora Érica.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09325 - PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES** (75 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 15, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Tipos de dados simples. Comandos simples. Comandos estruturados. Modularização (funções e procedimentos). Tipos de dados estruturados (unidimensionais e bidimensionais). Tipo de registro. Manipulação de arquivos.

*Objetivos:*

Apresentar o computador como ferramenta para a solução de problemas;  
A aprendizagem de conceitos e métodos básicos para construção de programas de computador.

*Bibliografia Principal:*

L.R.Nyhoff, S. C. Leestma. Introduction to FORTRAN 90 for Engineers and Scientists. Prentice Hall, New Jersey, 1997.

*Bibliografia Complementar:*

E.B. Koffman, F.L. Friedman. FORTRAN with Engineering Application. Addison-Wesley Publishing Company, 1993.

M.E. Hehl. Linguagem de Programação Estruturada - FORTRAN 77, McGraw-Hill, SP, 1985.

W.L.C. Saliba. Técnicas de Programação - Uma Abordagem Estruturada. Makron Books, 1993

H. Farrer et al. Algoritmos Estruturados.LTC, 1996.

D.M. Etter. Structured FORTRAN 77 for Engineers and Scientists. Addison-Wesley,1977.

H. Farrer et al. Fortran Estruturado. LTC, 1992

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**QUI09677 - QUÍMICA A** (75 h, OBR, T: 45, E: 0, L: 30, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Teoria atômica e estequiometria química. Núcleo atômico. Elementos, compostos e Terra. Gases e pressão atmosférica. Química e meio ambiente. Termodinâmica, calor, trabalho e energia. Líquidos e mudança de estado. Propriedades da solução e estado coloidal. Equilíbrio de processos e da fase gasosa. Termodinâmica: reversibilidade, entropia e energia livre. Equilíbrio: equilíbrio iônico em soluções aquosas. Equilíbrio: Ácidos e Bases. Teoria atômica. Estrutura atômica: Ligações e propriedades. Estrutura molecular: Ligações e propriedades. O estado sólido. Eletroquímica. Cinética. Teoria e prática de Química Orgânica. Bioquímica.

*Objetivos:*

Introduzir os principais conceitos da química através do estudo de temas básicos, inter-relacionando a química. Desenvolver a capacidade de observação, investigação e resolução de problemas que envolvem a química na engenharia.

*Bibliografia Principal:*

BRADY, J.; HUMINSTON, E. Química Geral. Livros Técnicos e Científicos. 1986.  
FINE, L. W.; BEALL, H. Chemistry for Engineers and Scientists. Saunders College Publishing. 1990. 1005p.

*Bibliografia Complementar:*

ATKINS, Peter; JONES, Loretta Chemistry Molecules, Matter, and Change. 3rd Edition. New York. W. H. Freeman and Company. 1997. 886p. ISBN: 0-7167-2832-X.  
BRADY, James E. General Chemistry Principles and Structure. 5th Edition. John Wiley & Sons. 1990. 852p. ISBN: 0-471-51784-4  
DAINTITH, John A Dictionary of Chemistry. 3rd Edition. New York. Oxford University Press. 1996. 531p. ISBN: 0-19-280031-0.

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**MAT09574 - CÁLCULO II** (90 h, OBR, T: 90, E: 0, L: 0, Créditos: 6)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Integrais impróprias. Equações canônicas das cônicas. Curvas no espaço. Velocidade e aceleração. Superfícies quádricas. Integrais impróprias. Funções de duas e três variáveis. Diferenciação parcial. Máximos e mínimos. Integração dupla e tripla. Integral em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais de linha e de superfícies de funções reais e aplicações.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve poder não só usar as ferramentas de cálculo multivariável para calcular áreas e volumes de formas parametrizáveis, calcular os pontos de máximo e mínimo de curvas mas também visualizar gradientes no espaço tridimensional.

*Bibliografia Principal:*

Anton, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol 1 e 2, 6ª edição, Editora Bookman.

*Bibliografia Complementar:*

Stewart, James. Cálculo. Vol. 1, 5ª edição, Editora Thomson.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08475 - CIRCUITOS ELÉTRICOS I** (90 h, OBR, T: 75, E: 0, L: 15, Créditos: 5)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Componentes de circuitos. Análise de circuitos puramente resistivos. Teoremas fundamentais de circuitos: superposição, linearidade, Thevenin e Norton. Transformação e deslocamento de fontes. Método das tensões de nós e método das correntes de malha. Fasores. Análise de circuitos no regime permanente senoidal. Diagrama Fasorial. Potência no regime permanente senoidal. Circuitos trifásicos.

*Objetivos:*

Ao final do curso o aluno estará apto a calcular parâmetros como tensão, corrente e potência nos elementos de um circuito de corrente contínua ou de corrente alternada; calcular a resistência, indutância ou capacitância equivalente de associações em série e em paralelo destes elementos; utilizar os circuitos equivalentes de Thévenin e de Norton, o deslocamento e a transformação de fontes, o método das correntes de malha e o método das tensões de nó na resolução de problemas de circuitos em corrente contínua e em regime permanente senoidal.

*Bibliografia Principal:*

J.W. Nilsson, S.A. Riedel. Circuitos Elétricos. 8 edição. Pearson Prentice Hall. 2009.

*Bibliografia Complementar:*

Richard C. Dorf, James A. Svoboda. Introdução aos Circuitos Elétricos. 7 edição. LTC. 2008.

Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 1 edição. Bookman Editora. 2003.

C. A. Desoer, E. S. Kuh. Teoria Básica de Circuitos. Editora Guanabara Dois, 1979.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08506 - EXPRESSÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA ELÉTRICA (45 h, OBR, T: 30, E: 0, L: 15, Créditos: 2)**

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Projeções. Axonometria e Perspectiva. Modelamento 2D e 3D. Representação de formas e dimensões. Aplicações: Desenho Arquitetônico, Instalações Elétricas, Desenho de Maquinas e Motores, Desenho de Circuitos Impressos e Microeletrônicos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:

Ler e produzir desenhos técnicos de peças;

Compreender os princípios básicos de computação gráfica;

Realizar projetos de circuitos eletrônicos e placas de circuito impresso utilizando uma ferramenta CAD;

Produzir desenhos de plantas baixas, instalações elétricas e peças usando uma ferramenta CAD.

*Bibliografia Principal:*

M.T. Miceli, P. Ferreira. Desenho Técnico Básico. Ao Livro Técnico. 2001.

*Bibliografia Complementar:*

I. Carlbom, J. Paciorek.. Planar Geometric Projections and Viewing Transformations. ACM Computing Surveys, Vol. 10, Number 4, December 1978.

J.Foley, D. van Dam, Andries. S.K.Feiner, J.F. Hughes. Computer Graphics:Principles and Practice. Second Edition in C. Addison-Wesley Publishing Company, 1996.

French, Thomas E. Desenho Técnico. Editora Globo, 1975.

Normas da ABNT.

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**FIS09098 - INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA (90 h, OBR, T: 90, E: 0, L: 0, Créditos: 6)**

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

As leis físicas. Análise dimensional. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Conservação do momento linear. Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica. Momento angular e torque. Campo gravitacional. Oscilações.

*Objetivos:*

A disciplina tem por objetivo apresentar os princípios da mecânica newtoniana, auxiliando os estudantes a usar ferramentas matemáticas para descrever fenômenos físicos e resolver problemas, inclusive levando em conta os aspectos de energia envolvidos.

*Bibliografia Principal:*

D. Halliday, R. Resnick. Fundamentos de Física. LTC. 2002. Vol. 1 e Vol. 2

*Bibliografia Complementar:*

R.M. Eisberg, L.S. Lerner. Física. McGraw-Hill. 1982. v1 e 2.

P. Tipler. Física. Guanabara Dois. 1985.

C. Kittel, W. Knight. M. Rudderman. Curso de Física de Berbeley – Mecânica. 1973.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09324 - PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Introdução à programação orientada a objetos: abstrações de dados, classes e objetos, atributos e métodos, re-uso de código por composição, re-uso por herança, poliforismo, classes abstratas. Interfaces gráficas: noções de programação concorrente (processos, threads), programação orientada a eventos, componentes de programação gráfica (janelas, painéis, botões, menus), gerenciamento de layout de interfaces gráficas. Utilização de bibliotecas gráficas.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve poder usar computadores como ferramenta de solução e visualização de problemas, procedendo de maneira sistemática no desenvolvimento de software.

*Bibliografia Principal:*

R. Santos. Introdução a Programação Orientada a Objetos usando Java, Ed. Campus, 2003.

*Bibliografia Complementar:*

J. Smart, K. Hock, S. Csomor. Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets Bruce Perens Open Source.

G. Celani. CAD Criativo. Editora Campus, 2003.

D. Shreiner, M. Woo, J. Neider, T. Davis. Learning OpenGL(R), Version 2, (5th Edition) (Paperback).

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**MAT09582 - CÁLCULO III A** (90 h, OBR, T: 90, E: 0, L: 0, Créditos: 6)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Integral de linha e de superfícies de campos vetoriais. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares de 2ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares. Séries numéricas. Séries de Taylor. Soluções de equações diferenciais ordinárias por séries -Equações de Legendre e Bessel. Problemas clássicos de equações diferenciais parciais.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivos::

- Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e idéias relacionadas ao estudo de convergência de Série numéricas e Séries de potências, das integrais de linha e superfície, dos teoremas clássicos do cálculo vetorial e das equações diferenciais de primeira e de segunda ordem, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas;;
- Apresentar ao aluno aplicações do cálculo integral de funções vetoriais e das equações diferenciais em várias áreas do conhecimento.

*Bibliografia Principal:*

Anton, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol 2, 6ª edição, Editora Bookman.

*Bibliografia Complementar:*

J. Stewart. Cálculo. Vol. 1, 5ª edição, Editora Thomson.

Boyce & Diprima, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3a. Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 2000.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08476 - CIRCUITOS ELÉTRICOS II** (75 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 15, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Transitórios em Circuitos Elétricos. Circuitos de primeira e segunda ordem. Transformada de Laplace. Análise em Frequência. Síntese de Circuitos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de compreender, equacionar e resolver circuitos em regime transitório; aplicar a transformada de Laplace no estudo de circuitos elétricos; analisar os circuitos elétricos no domínio da frequência e

*Bibliografia Principal:*

J.W. Nilsson, S.A. Riedel. Circuitos Elétricos. 8 edição. Pearson Prentice Hall. 2009.

*Bibliografia Complementar:*

Richard C. Dorf, James A. Svoboda. Introdução aos Circuitos Elétricos. 7 edição. LTC. 2008.

Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 1 edição. Bookman Editora. 2003.

C. A. Desoer, E. S. Kuh. Teoria Básica de Circuitos. Editora Guanabara Dois, 1979.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08501 - ELETROMAGNETISMO I** (75 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 15, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Força e campo eletrostáticos, potencial e energia, materiais elétricos: o dielétrico e o condutor, capacitância, corrente estacionária, força e campo magnéticos, indutância. Materiais magnéticos, campos variáveis no tempo, circuitos magnéticos, Equações de Maxwell.

*Objetivos:*

Estudar os conceitos básicos sobre os campos eletromagnéticos e forças elétrica e magnética. Com esses conceitos permitir que os alunos de Engenharia Elétrica possam analisar e projetar dispositivos em que os campos elétricos e magnéticos estejam presentes. Desenvolver projetos envolvendo temas relacionados ao eletromagnetismo e seus conceitos básicos.

*Bibliografia Principal:*

M.N.O. Shadiku. Elementos de Eletromagnetismo, Terceira Edição, Bookman. 2008.

*Bibliografia Complementar:*

J.D. Kraus, D.A. Fleish. Electromagnetics, with applications, Fifth Edition, McGraw-Hill.

R.P. Clayton. Eletromagnetismo para engenheiros, com aplicações. LTC. 2006.

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**FIS09057 - FÍSICA EXPERIMENTAL** (30 h, OBR, T: 0, E: 0, L: 30, Créditos: 1)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Medidas, grandezas físicas e erros. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Pêndulo simples. Movimento harmônico simples. Choque elástico no plano. Conservação da quantidade de movimento linear e da energia cinética. Movimento de rotação acelerado. Experiências relativas a Mecânica Clássica.

*Objetivos:*

- Levar o estudante a uma compreensão dos aspectos experimentais da física clássica;

- Treinar o aluno para desenvolver atividades em laboratório;
- Familiarizá-lo com instrumentos de medida de comprimento, tempo e temperatura e a organizar dados experimentais;
- Determinar e processar erros;
- Construir e analisar gráficos para que possa fazer uma avaliação crítica de seus resultados;
- Verificar experimentalmente as leis da Física.

*Bibliografia Principal:*

D. Halliday, R. Resnick. Fundamentos de Física. LTC. 2002. v. 1 e 2.

*Bibliografia Complementar:*

O.A.M. Helene, V.R. Vanin. Tratamentos Estatístico de Dados em Física Experimental. Edgar Blücher. 1981.

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**MAT09590 - INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS COMPLEXAS** (30 h, OBR, T: 30, E: 0, L: 0, Créditos: 2)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Números complexos, Funções de variável complexa - Derivação e integração no plano complexo - Teorema de Cauchy. Superfícies de Riemman, Funções Analíticas, Série de Taylor, Série de Laurent, Integração por Resíduos. Séries de Fourier.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivo introduzir funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, visando familiarizar o aluno com a fórmula de Cauchy e suas conseqüências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.

*Bibliografia Principal:*

E. Kreyszig. Matemática Superior. Vol. 3 e 4. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1983.

*Bibliografia Complementar:*

R. V. Churchill. Variáveis Complexas e suas Aplicações. McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1975

Kreider, Ostberg, Kuller, Perkins. Introdução à Análise Linear. Volumes 2 e 3. Ao Livro Técnico S.A. 1972

R. V. Churchill. Séries de Fourier e Problemas de Valores de Contorno. McGraw-Hill Ltda. 1963.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**MCA08765 - TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Transporte em meios estacionários. Teoria cinética dos gases. Fundamentos da Termodinâmica. Transferência de calor por condução no estado estacionário. Transferência de calor por radiação. Transferência de calor por convecção. Ciclos termodinâmicos. Ciclos de motores e refrigeração.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve poder compreender os aspectos relacionados a transferência de energia e eficiência, sendo assim capaz de ter uma concepção simples do funcionamento de sistemas complexos.

*Bibliografia Principal:*

F.P. Incropera, D.P. Witt. Fundamentos da Transferência de Calor e Massa. LTC, 2003.

*Bibliografia Complementar:*

F. Kreith. Princípios de Transmissão de Calor. Edgard Blucher. 1977.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**



**ELE08502 - ELETROMAGNETISMO II** (90 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 30, Créditos: 5)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Ondas eletromagnéticas, propagação, reflexão e refração de ondas planas, linhas de transmissão, guias de onda e fibras ópticas, introdução à antenas e propagação, métodos numéricos em eletromagnetismo. Poluição eletromagnética e seus efeitos.

*Objetivos:*

A disciplina tem por objetivo dar ao aluno a base teórica para estudo de campos eletromagnéticos variantes no tempo. Na disciplina é apresentada a lei de Faraday e, através da continuidade das cargas, a complementação de Maxwell para lei de Ampère. São vistos conceitos fundamentais de circuitos magnéticos e transformadores. A equação de onda é resolvida e os conceitos de ondas eletromagnéticas no espaço livre são estudados em conjunto com o estudo das características da reflexão e refração com incidência oblíqua em interfaces planas. São apresentadas as equações e os conceitos as linhas de transmissão como modos de propagação TEM, a Carta de Smith e transitórios em linhas. No estudo dos Guias de ondas retangulares são apresentados os conceitos de modos de propagação, velocidade de fase, velocidade de grupo e frequência de corte.

*Bibliografia Principal:*

M.N.O. Shadiku. Elementos de Eletromagnetismo, Terceira Edição, Bookman. 2008.

*Bibliografia Complementar:*

J.D. Kraus, D.A. Fleish. Electromagnetics, with applications, Fifth Edition, McGraw-Hill.

R.P. Clayton. Eletromagnetismo para engenheiros, com aplicações. LTC.

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**FIS09097 - INTRODUÇÃO À FÍSICA MODERNA** (45 h, OBR, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Relatividade. Física nuclear. Física quântica. Teoria atômica.

*Objetivos:*

Na disciplina é apresentada a lei de Faraday e, através da continuidade das cargas, a complementação de Maxwell para lei de Ampère. São vistos conceitos fundamentais de circuitos magnéticos e transformadores. A equação de onda é resolvida e os conceitos de ondas eletromagnéticas no espaço livre são estudados em conjunto com o estudo das características da reflexão e refração com incidência oblíqua em interfaces planas. São apresentadas as equações e os conceitos as linhas de transmissão como modos de propagação TEM, a Carta de Smith e transitórios em linhas. No estudo dos Guias de ondas retangulares são apresentados os conceitos de modos de propagação, velocidade de fase, velocidade de grupo e frequência de corte.

*Bibliografia Principal:*

D. Halliday, R. Resnick. Fundamentos de Física. LTC. 2006. v. 4.

*Bibliografia Complementar:*

A. Hudson, R. Nelson. University Physics. Sanders. 1990.

R. Eisber, R. Resnick. Física Quântica. Campos. 1979. v. 4.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

**DEA07780 - INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS FLUIDOS** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Estática dos Fluidos. escoamento de Fluidos. Transporte em meios em movimento. Equações básicas de escoamento de fluidos. Difusão. Máquinas hidráulicas.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve poder compreender os aspectos relacionados a movimentação de fluidos, inclusive no seu uso em máquinas, seu impacto na geração e dissipação de calor, e os problemas decorrentes das ondas de pressão em tubos.

*Bibliografia Principal:*

R.W. Fox, A.T. McDonald. Introdução à Mecânica dos Fluidos. LTC. 2001.

*Bibliografia Complementar:*

V.L. Streeter, E.B. Wyllie. Mecânica dos fluidos. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

F.M. White. Fluid Mechanics. McGraw-Hill, 2002.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**MCA08709 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Resultante de um sistema de forças. Equilíbrio de sistemas de forças em um plano e no espaço. Centróides e centros de gravidade. Momentos de inércia de áreas. Sistemas de cargas. Análise de estruturas simples planas. Atrito. Solicitação axial. Corte e torção. Flexão. Deflexão em vigas.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:

- Reconhecer e determinar os vários tipos de esforços atuantes em estrutura isostática.
- Determinar as tensões e deformações provenientes dos esforços simples.

*Bibliografia Principal:*

Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. Vol. I - F. P. Beer & E. R. Johnston, Jr.

*Bibliografia Complementar:*

A. P. Boresi, R. J. Schmidt. Mecânica - Estática. Vol. I. J. L. Meriam, L. G. Kraige. Mecânica - Estática. Vol. I. F.

P. Beer, E. R. Johnston, Jr. Resistência dos Materiais.

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**

**STA08882 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Distribuições de frequência. Representação gráfica. Medidas de tendência central e de dispersão. Experimentos aleatórios. Espaço amostral e eventos. Noções de probabilidade. Métodos de enumeração. Probabilidade condicionada. Variáveis aleatórias bidimensionais. Valor esperado e variância. Principais distribuições discretas e contínuas. Amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.

*Objetivos:*

Análise e interpretação de dados adotando um enfoque de análise exploratória de dados. Conhecimento sobre noções de Probabilidade objetivando dar ferramentas para o entendimento dos métodos da estatística inferencial. Noções de Estatística Inferencial.

*Bibliografia Principal:*

L. G. Mortettin. Estatística Básica - Probabilidade. Makron. 1990.

*Bibliografia Complementar:*

J. S. Fonseca, G. A. Martins. Curso de Estatística. Atlas. 1995.

P. A. Morettin, W. O. Bussab. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 526 p.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08568 - SINAIS E SISTEMAS** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Sinais em tempo contínuo, em tempo discreto e digitalizados. Sistemas lineares e invariantes no tempo (tempo contínuo e tempo discreto). Transformada z e suas aplicações. Função de transferência de tempo discreto. Transformada de Fourier e de Laplace e espectro de sinais.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve poder usar ferramentas matemáticas para descrever sinais, analisar os aspectos de energia envolvida, uso de canais e influência de ruídos.

*Bibliografia Principal:*

S. Haykin, B. Van Veen. Sinais e Sistemas. Bookman, 2001

*Bibliografia Complementar:*

A.V. Oppenheim, A.S. Willsky. Signals and Systems. Prentice-Hall, 1998.

H. Hsu. Sinais e Sistemas. Bookman. 2004.

#### **CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09269 - ALGORITMOS NUMÉRICOS I** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de resolver numericamente problemas em ciência, engenharia e tecnologia utilizando computadores e/ou uma calculadora, apresentando o Cálculo e a Álgebra do ponto de vista computacional e praticando as técnicas numéricas através de implementações computacionais e/ou utilizando programas de software de computação numérica e visualização gráfica disponíveis no mercado.

*Bibliografia Principal:*

F. F. Campos Filho. Algoritmos Numéricos. LTC, 2001

*Bibliografia Complementar:*

M.A.G. Ruggiero, V. L.R. Lopes. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais", 2ª ed., São Paulo, Makron Books, 1997.

S. C. Chapa e R. P. Canale, 'Numerical Methods for Engineers', 2ª ed., McGraw-Hill, 1990.

M. C. C. Cunha, Métodos Numéricos', 2ª ed., Editora Unicamp, 2000.

S. D. Conte, "Elementos de Análise Numérica", Ed. Globo, 1972.

#### **CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09274 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES I** (75 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 15, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Linguagem de Montagem. Formato de instruções. Ligadores e Carregadores. Memórias: tipos, organização e endereçamento. CPUs: barramento e unidade de controle. DMA. Interrupções e sua implementação. Arquitetura de computadores típicos. Laboratório: Construção de um montador. Implementação (via software) de circuitos digitais. Simulação de um microprocessador.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve entender a organização e arquitetura básicas de um computador, em especial a estrutura interna de uma CPU, a ligação com a memória e funcionamento do barramento.

*Bibliografia Principal:*

A.S. Tanenbaum. Organização Estruturada de Computadores. 4a Ed. Prentice-Hall. 2001.

*Bibliografia Complementar:*

W. Stallings. "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance", 6th ed. Prentice Hall, 2002.  
J. L. Hennessy, D. A. Patterson. "Computer Organization and Design", 3rd ed. Morgan Kaufmann, 2004.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08487 - CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA** (90 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 30, Créditos: 5)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Circuitos magnéticos. Transformadores: construção, principio de funcionamento, classificação, circuitos equivalentes do transformador monofásico, ensaios em vazio e curto-circuito, transformadores em circuitos trifásicos, sistemas por unidade, transformadores de múltiplos enrolamentos. Autotransformadores. Princípios de conversão eletromecânica de energia. Relés e eletroímãs Máquinas elétricas de corrente contínua e corrente alternada trifásica: aspectos construtivos, princípios de funcionamento, aplicações gerais.

*Objetivos:*

O aluno deverá, terminado o curso, conhecer o funcionamento básico dos circuitos magnéticos e seus materiais. Entender a operação de transformadores, caracterização dos tipos comerciais, modelos circuitais, aplicações monofásicas e trifásicas. Compreender os princípios de conversão eletromecânica de energia, e sua aplicação a relés, eletroímãs e máquinas rotativas, com aspectos construtivos e características básicas.

*Bibliografia Principal:*

A. E. Fitzgerald, K. Charles Jr, S.D. Umans,, Máquinas Elétricas. Bookman. 2004.  
P.C. Sen. Principles of Electric Machines and Power Electronics. John Wiley. 2002.

*Bibliografia Complementar:*

V. Del Toro. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC  
I. L. Kosow. Máquinas Elétricas e Transformadores. Globo.  
S.A. Nasar. Máquinas Elétricas. Coleção Schaum. McGraw-Hil.  
M. E. El-Hawary. Principles of Electric Machines with Power Electronics Applications. Prentice-Hall.  
G. A. Simone, R. C. Creppe. Conversão Eletromecânica de Energia: Uma Introdução ao Estudo. Editora Érica.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08497 - ELETRÔNICA BÁSICA I** (90 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 30, Créditos: 5)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Diodos. Transistores. Aplicações lineares e de chaveamento. Modelos de pequenos sinais. Amplificadores classe A, B e AB. Fontes lineares.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:  
- Projetar e construir circuitos eletrônicos baseados em transistores e diodos. - Analisar aplicações lineares e não lineares de transistores e diodos.

*Bibliografia Principal:*

A. D. Sedra e K. C. Smith. Microeletronica. Makron. 1999.

*Bibliografia Complementar:*

R. L. Boylestad, L. Nashelsky. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Pearson /Prentice Hall. 2004.

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**FIS09040 - ESTRUTURA DA MATÉRIA** (45 h, OBR, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Cristais: estruturas cristalinas (vidro e cerâmica, cristais líquidos). Materiais isolantes e condutores (supercondutores, termo-elementos, efeito Peltier). Materiais dielétricos(condensadores). Materiais piezoelétricos. Introdução à Física do Estado Sólido: Bandas de energia. Física de Semicondutores. Junções PN.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve poder ser capaz de entender a importância das estruturas cristalinas em engenharia elétrica e da influência destas nas características elétricas dos materiais, e podendo entender os aspectos físicos envolvidos na construção destes dispositivos.

*Bibliografia Principal:*

S.M. Rezende. A Física dos Materiais e Dispositivos Eletrônicos. Editora da UFPE. 1996.

*Bibliografia Complementar:*

W.D. Callister Jr., Materials Science and Engineering-An Introduction. John Wiley, 1994.

J.F. Shackelford. Introduction to Materials Science for Engineers. Prentice-Hall. 1996.

R.A. Serway, C.J. Moses, C.A. Moyer. Modern Physics. Saunders. 1997.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08472 - ANÁLISE E MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Modelagem e simulação de sistemas dinâmicos contínuos e discretos. Linearização. Função de transferência de sistemas contínuos e discretos. Diagrama de blocos de sistemas contínuos, discretos e híbridos. Análise no espaço de estados: autovalores, solução da equação de estados, decomposição da função de transferência, relações entre função de transferência e equação de estado, discretização do modelo no espaço de estados. Estabilidade de sistemas lineares contínuos e discretos. Análise de erro em regime e do desempenho da resposta transitória no domínio do tempo para sistemas lineares contínuos e discretos. Efeito da adição de pólos e zeros na função de transferência. Análise de erro em regime e desempenho da resposta transitória via gráfico de Bode para sistemas contínuos.

*Objetivos:*

- Conceituar Sistemas de Controle Automático;
- Entender os componentes básicos de um Sistema de Controle Automático;
- Desenvolver o modelo matemático de sistemas físicos contínuos e discretos no tempo, através de equação de estados, diagrama de fluxo de sinal e diagrama de blocos;
- Analisar a estabilidade de Sistemas de Controle contínuo e discreto no tempo;
- Analisar a resposta no domínio do tempo de sistemas de controle;
- Utilizar os Softwares MatLab e Simulink para análise e simulação de sistemas de controle .

*Bibliografia Principal:*

B. C. Kuo, F. Golnaraghi. Automatic Control Systems. 8rd ed. Wiley, 2002.

*Bibliografia Complementar:*

K. Ogata. Engenharia de Controle Moderno, 4ª edição. Prentice Hall, São Paulo, 2003.

R. Dorf, R.H. Bishop. Sistemas de Controle Moderno, 8ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2001.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08498 - ELETRÔNICA BÁSICA II** (60 h, OBR, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Amplificadores diferenciais e multistágio. Resposta em frequência Amplificadores realimentados. Amplificadores operacionais, estruturas e aplicação. Circuitos integrados lineares. Osciladores. Aplicações. Montagem e análise de circuitos amplificadores.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno será capaz de analisar e projetar circuitos eletrônicos baseados em amplificadores operacionais e transistores, para uso com sensores e motores.

*Bibliografia Principal:*

A. S. Sedra, K. C. Smith. Microeletronica. Makron Books. 1999.

*Bibliografia Complementar:*

R. L. Boylestad, L. Nashelsky. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Pearson- Prentice Hall. 2004.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08500 - ELETRÔNICA DIGITAL** (75 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 15, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Introdução aos Sistemas Digitais. Álgebra de Boole. Postulados e teoremas básicos. Exemplos de álgebras de Boole. Lei de Morgan. Manipulação de expressões booleanas. Circuitos lógicos, Portas Lógicas. Características Elétricas de Famílias lógicas. Circuitos de chaveamento, Relés. Técnicas de interfaceamento. Análise e síntese de Circuitos combinacionais. Minimização. Método dos mapas e método tabular. Implementação de circuitos lógicos programáveis. Projetos com circuitos SSI, MSI e LSI. Circuitos lógicos programáveis combinacionais (ROM, PLA e PAL). Projetos com PLDs e CPLDs. Linguagens de programação de PLDs. Aplicações (circuitos aritméticos, conversores de código, detetores de erros). Circuitos seqüenciais, Latches e Flip-Flops. Modelo generalizado de circuitos seqüenciais. Circuitos tipo Mealy, Moore e Medvedev. Análise e síntese de circuitos seqüenciais por Máquinas algorítmicas de estado. Implementação de circuitos seqüenciais com componentes discretos e Circuito lógicos programáveis (GAL). Linguagem de programação de PLD. Introdução a circuitos lógicos avançados (FPGA e CPLD). Aplicações (contadores, controladores, seqüenciadores, etc.). Laboratório: Montagem e análise de circuitos lógicos. Álgebra booleana. Lógica Programável.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular o aluno estará apto a analisar, otimizar e projetar sub-sistemas digitais combinacionais e sequenciais, além de circuitos aritméticos implementados das duas maneiras (combinacionalmente e sequencialmente). Quanto à tecnologia de implementação, o aluno deverá ser capaz de propor um sistema digital utilizando tanto lógica discreta quanto por meio de uma linguagem de descrição de hardware, como VHDL, sendo a segunda forma o foco do curso.

*Bibliografia Principal:*

Vahid, F. "Sistemas Digitais, Projeto, Otimização e HDL" Ed. Bookman, 2008.

*Bibliografia Complementar:*

Wakerly, J.F. "Digital Design Principles and Practices" 4a ed.,  
Prentice-Hall. 2006.

Tocci, Widmer; Sistemas Digitais, Princípios e Aplicações, LTC, 10ª edição.

Katz, R. H. "Contemporary Logic Design" 2 ed. Prentice-Hall, 2005.

Mano, M. M. "Digital Design Fundamentals" Prentice-Hall. 2002.

Mendonça, A; Zelenovsky, R; "Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios" MZ Editora, 2006.

Ercegovac, M. Lang, T.; Moreno, J. H. "Introdução aos Sistemas Digitais". Bookman, 2000.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08523 - INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Estrutura típica. Representação: sistema por unidade, diagrama unifilar e representação por fase. Configuração do sistema quanto ao aterramento. Centrais elétricas: classificação e princípios de funcionamento. Modelos de linhas de transmissão em regime permanente. Metas de qualidade e fornecimento de energia elétrica. Configurações dos sistemas de distribuição aéreos e subterrâneos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular o aluno estará apto a : definir, caracterizar e representar um sistema de energia elétrica; calcular sistemas de energia elétrica por meio de representação “por unidade”; conceituar, classificar e descrever o funcionamento de centrais hidrelétricas, termelétricas e termonucleares; conceituar, classificar e descrever o funcionamento de centrais elétricas baseadas em fontes alternativas; classificar, representar e modelar linhas de transmissão curtas e médias; conceituar, representar e modelar redes de distribuição primárias e secundárias; definir e distinguir as diversas metas de qualidade de fornecimento de energia elétrica; conceituar e identificar as várias configurações de aterramento e suas aplicações; conceituar e calcular curtos-circuitos trifásicos simétricos.

*Bibliografia Principal:*

ELGERD, Olle I. Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica. McGraw–Hill do Brasil, 1976.  
ARAGÃO FILHO, W.C.P. de. Apostila de Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência. Ufes, Vitória –ES, 2005.

*Bibliografia Complementar:*

GRAINGER, J. J. & STEVENSON, W. D. Power System Analysis. McGraw–Hill, Inc, New York, 1994.  
STEVENSON Jr, W. D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. McGraw–Hill, 1986.  
GLOVER, J. D. & SARMA, M. S. Power System Analysis and Design. Brooks/Cole, 4.ed., 2008  
CHAPMAN, J. Electric Machinery and Power System Fundamentals. McGraw Hill, inc. 2002.  
SOUZA, Z.; FUCHS, R.D.; SANTOS, A. H. M. Centrais Hidro e Termelétricas. Edgar Blücher Ltda, 1978.  
KINDERMAN, Geraldo; CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento elétrico. Sagra-Luzzato, Porto Alegre, 1998.  
CARVALHO, Djalma F. Usinas Hidroelétricas Turbinas. FUMARC/PUC–MG, 1985.  
MILLER, Robert H. Operação de Sistemas de Potência. Eletrobrás / McGraw–Hill, 1987.  
CHIPMAN, Robert A. Linhas de Transmissão. Coleção Schaum, McGraw–Hill, 1972.  
RAMOS, Dorel Soares & DIAS, Eduardo Mário. Sistemas Elétricos de Potência – Regime permanente (vol. 1 e 2). Guanabara Dois, 1982.  
MÜLLER, Arnaldo Carlos. Hidrelétricas, Meio-Ambiente e Desenvolvimento. Makron Books, 1995.  
ELETROBRÁS, COMITÊ DE DISTRIBUIÇÃO. Coleção distribuição de energia elétrica. Editora Campus, Rio de Janeiro (05 volumes).  
WEEDY, B. M. Sistemas Elétricos de Potência. EDUSP, 1973.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08528 - MÁQUINAS ELÉTRICAS I** (90 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 30, Créditos: 5)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Máquinas de corrente contínua: características operacionais. acionamento do motor CC. Aplicações específicas.  
Máquinas síncronas trifásicas: características operacionais. partida e regulação do fator de potência operando como motor. Máquinas assíncronas monofásicas e trifásicas. características operacionais. controle de velocidade do motor. Máquinas especiais: motor de passo, motor universal, motor de histerese e motor de relutância.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de modelar e representar as máquinas elétricas em regime permanente; analisar o comportamento em regime permanente das máquinas de corrente contínua, trifásicas de indução e síncrona, monofásicas e especiais; ensaiar as máquinas elétricas e obter as características principais.

*Bibliografia Principal:*

Fitzgerald, A. E., Kingsley Jr., C. and Umans, S. D.. Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica de Potência. 6.ed. Bookman. 2006.

*Bibliografia Complementar:*

Sen, P. C.. Principles of Electric Machines and Power Electronics. John Wiley&Sons, 2nd edition, 1997.  
Del Toro, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Editora LTC, 1999.  
Chapman, S. J.. Electric Machinery Fundamentals. McGraw-Hill. 1985.  
Kosow, I. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo. 1979.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08555 - PROJETO ORIENTADO** (45 h, OBR, T: 0, E: 0, L: 45, Créditos: 1)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Projetos de Circuitos Elétricos e Eletrônicos realizados sob orientação de professores.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de projetar e construir protótipos de circuitos elétricos e eletrônicos.

*Bibliografia Principal:*

Material bibliográfico relacionado ao assunto do projeto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08499 - ELETRÔNICA DE POTÊNCIA I** (60 h, OBR, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Semicondutores de potência: Diodo, Tiristor, GTO, Transistor de Potência, MOSFET, IGBT. Características estáticas e dinâmicas. Circuitos de disparo. Proteções e Cálculo Térmico. Retificador não controlado: monofásico e trifásico. Retificador controlado: monofásico e trifásico. Aplicações.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de: identificar e caracterizar os principais dispositivos semicondutores de potência; utilizar os semicondutores em projetos de retificadores monofásicos e trifásicos; preparar e simular os circuitos projetados em programas de simulação eletrônica (Pspice, Psim ou equivalente); elaborar projetos de circuitos de disparo de tiristores; elaborar cálculo térmico para identificação de dissipadores a serem utilizados nos dispositivos de potência; calcular o fator de potência (generalizado) em circuitos retificadores.

*Bibliografia Principal:*

BARBI, Ivo. Eletrônica de potência. Edição do autor, Florianópolis – SC, 2006.  
ARAGÃO Fº, W. C. P. de. Apostila de Eletrônica de Potência I. UFES, 2007.

*Bibliografia Complementar:*

BRADLEY, D. A. Power Electronics. Chapman & Hall, 1995.  
LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial – teoria e aplicações. McGraw-Hill, 1988.  
MOHAN, N. et al. Power electronics – converters, applications and design. John Wiley and Sons, Inc. Nova York – EUA, 1989.  
RASHID, M. Spice for power electronics and electric power. 1993.  
PEREIRA DE MELO, Luiz F. Análise e projeto de fontes chaveadas. Érica Ltda, São Paulo, 2 ed.,1996.  
KASSAKIAN, J. G et al. Principles of power electronics. Addison–Wesley Publishing Company, Inc., 1991.  
AHMED, A. Eletrônica de Potência. Prentice Hall, São Paulo, 2000.  
ERICKSON, R. W. & MAKSIMOVIC, D. Fundamentals of Power Electronics. Kluwer Academic Publisher, 2.ed., Norwel, MA, 2004.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08512 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Dimensionamento de condutores em baixa tensão. Instalações elétricas residenciais e prediais. Luminotécnica. Noções de Aterramento. Proteção atmosférica de edifícios. Tubulações telefônicas e lógicas. Instalações de força. Normas e Projetos.



*Objetivos:*

Ao final do curso o aluno estará apto a: dimensionar, especificar e calcular todos os elementos necessários à elaboração de um projeto de instalações elétricas residenciais e prediais de baixa tensão (BT); utilizar programa computacional para a elaboração do projeto de instalações elétricas residenciais e prediais; desenvolver projeto luminotécnico; realizar medições e cálculos de resistência de aterramento, de proteção contra descargas elétricas em edificações, de tubulação telefônica e de instalações de força motriz; avaliar e utilizar normas relativas aos projetos elétricos citados.

*Bibliografia Principal:*

NISKIER, J & MACINTYRE, A. J., “Instalações Elétricas”, 5a edição, LTC, RJ, 2008.

*Bibliografia Complementar:*

COTRIM, A. A. M. B., “Instalações Elétricas”, 5ª edição, Makron Books, SP, 2009.

CREDER, H., “Instalações Elétricas”, 15ª edição, LTC. RJ, 2007.

CAVALIN, G & CERVELIN S. , “Instalações Elétricas Prediais”, 20a edição, Ed. Érica, SP, 2009.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08525 - LABORATÓRIO DE CONTROLE AUTOMÁTICO** (30 h, OBR, T: 0, E: 0, L: 30, Créditos: 1)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Modelagem e análise de sistemas físicos. Estudo dos elementos essenciais em um sistema de controle. Análise de não-linearidades em malhas de controle. Projeto, sintonia e implementação de controladores.

*Objetivos:*

- Modelar e analisar um sistema de controle de velocidade e de posição de um motor cc;
- Projetar controladores PID digital de um sistema de controle de velocidade e de posição de um motor cc;
- Obter o modelo matemático de um sistema físico real;
- Utilizar os Softwares MatLab e Simulink para desenvolver projeto de controladores.

*Bibliografia Principal:*

B. C. Kuo, F. Golnaraghi. Automatic Control Systems. 8rd ed. Wiley, 2002.

*Bibliografia Complementar:*

K. Ogata. Engenharia de Controle Moderno, 4ª edição. Prentice-Hall, São Paulo, 2003.

R. Dorf, R.H. Bishop. Sistemas de Controle Moderno, 8ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2001.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08541 - PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES I** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Sinais analógicos e digitais, introdução a processos estocásticos, ruídos em sistemas, transmissão de sinais em sistemas lineares, modulação e demodulação em banda base, codificação de linha, modulação e demodulação em banda passante, análise de enlaces.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de entender a transmissão de sinais em sistemas de comunicações elétricas e o efeito interferente do ruído térmico sobre o sinal recebido.

*Bibliografia Principal:*

R.M. Carvalho. Comunicação Analógica e Digital. LTC. 2009.

*Bibliografia Complementar:*

B.P. Lathi. Modern Digital and Analog Communication Systems. 3rd. Edition. Oxford University Press. New York. 1998.

S. Haykin. Communication Systems. 2nd. Edition. John Wiley & Sons. New York. 1978.

A. B. Carlson. Communication Systems - An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communications. 3a

Ed. McGraw-Hill. New York. 1986.  
H. Taub, D. Schilling. Principles of Communication Systems. McGraw-Hill. New York. 1971  
O. C. Barradas, M. Ribeiro. Telecomunicações - Sistemas Analógico-Digitais. Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro. 1980.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08575 - SISTEMAS EMBARCADOS I** (75 h, OBR, T: 45, E: 0, L: 30, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Microprocessadores. Interface de E/S. Interrupções. Organização de um sistema mínimo. Desenvolvimento de software para microprocessadores. Aplicações em supervisão e controle de processos. Projetos. Microcontroladores. Linguagem montador e de alto nível. Núcleos. Monitores. Kernels. Software Básico. Laboratório: Projetos de sistemas baseados em microprocessadores. Arquitetura PC. Entrada e Saída. Interrupções. Sistemas Operacionais. Programação Assembly.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de: compreender o funcionamento dos microprocessadores, desenvolver a programação em linguagem de máquina, projetar circuitos usando microprocessadores e aplicá-los ao controle de sistemas diversos.

*Bibliografia Principal:*

W.A. Dias Jr. 8086/8088 Hardware, Software, aplicações e projetos. McGraw Hill.

*Bibliografia Complementar:*

Intel. MCS86 User Manual.

Manuais do NASM e FREELINK.

C.L. Morgan, M. Waite. 8086/8088 – 16 Bit Microprocessor Primer. McGraw Hill, 1982.

R. Hyde. The Art of Assembly Programming. Disponível em <http://webster.cs.ucr.edu/AoA/index.html>.

System Software. NGASM 8086/8088 Assembler Programmer's Manual. Disponível em <http://www.bestdiskrecovery.com/ngasm/index.html>.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08577 - SISTEMAS REALIMENTADOS** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Sistemas contínuos e discretos em malha fechada. Diagramas de blocos de um sistema de controle. Critérios de desempenho e métodos de sintonia de controladores. O método do lugar das raízes. Análise de sistemas monovariáveis no domínio da frequência: Bode e Nyquist. Compensação no domínio da frequência e do tempo. Projeto de controladores PID discretos via lugar das raízes. Noções de controlabilidade e observabilidade. Controle por realimentação de estados e observadores de estados para sistemas contínuos e discretos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de: projetar controladores PID em avanço-atraso para o caso contínuo; projetar controladores PID para o caso discreto; projetar controladores usando realimentação de estados e observadores.

*Bibliografia Principal:*

B. C. Kuo, F. Golnaraghi. Automatic Control Systems. 8rd ed. Wiley, 2002.

*Bibliografia Complementar:*

K. Ogata. Engenharia de Controle Moderno, 4ª edição. Prentice Hall, São Paulo, 2003.

R. Dorf, R.H. Bishop. Sistemas de Controle Moderno, 8ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2001.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**EPR07932 - ECONOMIA DA ENGENHARIA I** (45 h, OBR, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Princípios básicos de microeconomia: a firma neoclássica. Produção. Custos de produção. Mecanismos básicos de oferta e demanda. Estruturas de mercado. competição perfeita, monopólio, oligopólio e competição monopolística. Princípios básicos de macroeconomia: Renda nacional e custo de vida. Produção e crescimento econômico. Crescimento X Desenvolvimento econômico. Poupança e investimento. Sistema financeiro. Emprego. Sistema monetário e inflação. Economias abertas.

*Objetivos:*

Objetivo Geral- Reconhecer que a ciência econômica não é exata.- Reconhecer que o curso é baseado na principal corrente econômica vigente: a neoclássica.- Identificar os principais pressupostos da corrente neoclássica.- Identificar “para que serve” e “para que não serve” o ferramental desta corrente econômica. Quanto a microeconomia:- Explicar os conceitos de custo econômico, custo contábil, custo de oportunidade, custo irreversível, custo total, custo fixo, custo variável, custo marginal, custo médio. receita total, receita marginal, receita média. lucro contábil, lucro econômico.- Identificar os diversos tipos de custo em situações-problema.- Calcular custos, receitas, lucros em diversas situações-problema.- Identificar as estruturas de mercado arquetípicas e avaliar suas implicações para as firmas e para a sociedade.- Definir as quantidades ótimas que as firmas devem produzir e dos insumos a serem utilizados considerando como objetivo o lucro máximo.- Relacionar consequências sociais e ambientais da modelagem econômica neoclássica. Quanto a macroeconomia: Criticar as políticas monetária, fiscal e cambial vigentes no país e suas implicações produtivas, sociais e ambientais. Para tal, o aluno deverá ser capaz de:- Explicar o significado dos índices envolvidos na contabilidade nacional (PIB, PNB, Renda Nacional) sua composição e sua interação.- Interpretar as estatísticas macroeconômicas nacionais em boletins publicados pelo IBGE.- Explicar os métodos para avaliação do custo de vida/taxa de inflação (IPC, IPCA, deflator do PIB).- Relacionar/explicar os principais fatores de crescimento econômico.- Identificar a composição de um sistema financeiro (as instituições financeiras mais importantes e seu funcionamento).- Explicar os efeitos de poupança e investimento nas contas de renda nacionais.- Explicar o conceito de desemprego e avaliar as principais variáveis que incidem sobre este índice.- Explicar o sistema monetário, quais são os mecanismos de geração de inflação bem como identificar os custos da inflação.- Ser capaz de responder as seguintes perguntas: - O que provoca flutuações de curto prazo na economia? As políticas públicas podem fazer algo para impedir ou reverter períodos de recessão ou depressão econômica? O que? - Explicar o efeito das políticas monetária e fiscal sobre as flutuações econômicas de curto prazo e como podem ser utilizadas.- Explicar o tradeoff entre inflação e desemprego no curto prazo.- Diferenciar entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico.

*Bibliografia Principal:*

H. Hirschfeld. Engenharia Econômica e Análise de Custos. Editora Altas, 7ª Edição, São Paulo, 2000.  
MANKIW, GREGORY N. Introdução à economia Tradução da 3ª edição norte-americana ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 852 p.

*Bibliografia Complementar:*

A.A. Neto. Matemática Financeira e suas Aplicações. Editora Altas, 9ª Edição, São Paulo, 2006.  
E.R. Fontaine. Evaluacion Social de Proyectos. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, 1997.  
H.G. Thuesen, W.J. Fabrycky, G.J. Thuesen. Engineering Economy. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1977.  
H. Bierman Jr., S. Smidt. The Capital Budgeting Decision. Macmillan Publishing Co. Inc., New York, USA, 1975.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08509 - GESTÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Panorama energético. Legislação e tarifas de energia elétrica. Auditoria energética. Uso eficiente de energia elétrica em motores elétricos, cabos, transformadores, quadros de distribuição, sistemas de iluminação, etc. Sistemas térmicos industriais. Refrigeração e ar condicionado. Cogeração. Gestão Energética.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de realizar estudos de diagnóstico energético e projetos de

otimização energética, buscando contemplar os diversos usos da energia, integrando as suas várias formas, além de elaborar estudos específicos e setoriais de racionalização energética, propondo soluções integrais de “conservação de energia”

*Bibliografia Principal:*

Milton C.S. Marques, Jamil Haddad e André R. S Martins (Coordenação). Conservação de Energia: Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos. Itajubá-MG. PROCEL/ELETOBRÁS/UNIFEI. FUPAI, 2006.  
ELETOBRÁS/FUPAI/EFFICIENTIA. Guia Técnico Procel – Gestão Energética. Rio de Janeiro-RJ. PROCEL/ELETOBRÁS, 2005.  
Milton C.S. Marques, Jamil Haddad e Eduardo C. Guardia (Organizadores). Eficiência Energética: Teoria de Prática. 1ª Edição. PROCEL/ELETOBRÁS/UNIFEI. FUPAI, 2007.  
Manuais e Guias Técnicos.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08513 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Subestações abaixadoras de tensão BT e AT. Comando, controle e proteção de circuitos. Circuitos de sinalização, comunicação e comandos. Correção de fator de potência. Eletrotermia.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivo possibilitar o aprendizado teórico de projetos de instalações elétricas industriais de média tensão (MT), bem como tipificar as cargas elétricas (motores e fornos elétricos) e a funcionalidade dos circuitos das instalações de utilidades em prédios industriais e comerciais de médio porte. Também tem como objetivo, apresentar os conceitos e técnicas básicas de Correção de Fator de Potência, de Eletrotermia e de Instalações Básicas de motores elétricos de média tensão.

*Bibliografia Principal:*

J. Mamede Filho. Instalações Elétricas Industriais. Livros Técnicos e Científicos Editora. 2006.

*Bibliografia Complementar:*

ABNT. NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão.  
NEC National Electric Code.  
ABNT. NBR 14039 Instalações Elétricas de media tensão de 1,0 a 36,2 kV.  
IEEE Std 141 Recommended Practice for Electric Power Distribution for Industrial Plants

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08570 - SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Contextualização dos sistemas e redes de telecomunicações (rádio-difusão, TV, telefonia fixa e móvel, satélite, redes de acesso, multiplexação, comutação por circuitos e pacotes), aspectos básicos de projetos de sistemas e redes, regulamentação e normatização incluindo impacto ambiental, qualidade de serviço.

*Objetivos:*

Oferecer aos alunos conhecimentos dos sistemas de telecomunicações e suas características. Fornecer conhecimentos aos alunos que os tornem capazes de integrar tecnologias geradas pelas áreas da informática e telecomunicações, as quais nortearão as tendências de mercado para os próximos anos. Permitir ao aluno um contato com tópicos avançados pertencentes ao estado-da-arte em telecomunicações. O aluno irá também desenvolver habilidades em apresentação de trabalhos envolvendo tecnologias de ponta.

*Bibliografia Principal:*

Paul Jean Etienne Jeszensky, Sistemas Telefônicos, Manole, 1ª. Edição, 2004.  
John C. Bellamy, Digital Telephony, Wiley&Sons, 3rd ed., 2000.

*Bibliografia Complementar:*

Paulo Sérgio Milano Bernal e Claude Falbriard, Redes Banda Larga, Érica, 7ª. Edição, 2004.  
Tania Regina Tronco, Redes de Nova Geração, Érica, 1ª. Edição, 2006.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**EPR07935 - ECONOMIA DA ENGENHARIA II** (45 h, OBR, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Conceitos básicos da Matemática Financeira aplicáveis à avaliação de projetos de investimentos: taxas de juros, equivalência de capitais, fluxo de caixa e sistemas de financiamentos. Conceituação e aplicação, em situação de certeza, de métodos de análise, avaliação e seleção econômica e/ou financeira de projetos inerentes às atividades da Engenharia. influência do imposto de renda. substituição de equipamentos. Noções de avaliação de projetos em situação de risco e de incerteza.

*Objetivos:*

Geral

- Realizar análise, avaliação e seleção econômica e/ou financeira de projetos de investimentos inerentes às atividades das diversas áreas da Engenharia. Específicos
- Reconhecer o papel e a importância da avaliação econômica e/ou financeira no processo de planejamento de projetos de investimentos.
- Identificar os conceitos básicos da Matemática Financeira necessários às análise e avaliação de projetos.
- Identificar os principais sistemas de financiamentos de projetos.
- Identificar os principais métodos de análise, avaliação e de seleção de projetos.
- Aplicar os conceitos e métodos na análise e avaliação de projetos em situação de certeza.
- Identificar os conceitos básicos para avaliação de projetos em situação de risco e de incerteza.

*Bibliografia Principal:*

H. Hirschfeld. Engenharia Econômica e Análise de Custos. Editora Altas, 7ª Edição, São Paulo, 2000.

*Bibliografia Complementar:*

A.A. Neto. Matemática Financeira e suas Aplicações. Editora Altas, 9ª Edição, São Paulo, 2006.  
E.R. Fontaine. Evaluacion Social de Proyectos. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, 1997.  
H.G. Thuesen, W.J. Fabrycky, G.J. Thuesen. Engineering Economy. Prentice- Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1977.  
H. Bierman Jr, S. Smidt. The Capital Budgeting Decision. Macmillan Publishing Co. Inc., New York, USA, 1975.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08552 - PROJETO DE GRADUAÇÃO I** (30 h, OBR, T: 0, E: 0, L: 30, Créditos: 1)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Realização de um trabalho de desenvolvimento de uma solução de engenharia sob orientação de um professor.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de elaborar um ante-projeto, em conjunto com um professor orientador, contendo as especificações necessárias para a realização do projeto final na disciplina PG II.

*Bibliografia Principal:*

Material bibliográfico relacionado ao assunto do projeto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*

**EPR07923 - ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Noções gerais de direito, sistema constitucional brasileiro. Noções de direito civil. Noções de direito comercial. Noções de direito tributário. Noções de direito administrativo. Noções de direito do trabalho. Relações humanas em geral. Direito usual para engenheiros. Ética profissional (da atividade da engenharia: dos direitos do engenheiro. da inscrição no CREA. Da sociedade de engenheiros. dos honorários do engenheiro. das incompatibilidades e impedimentos. da ética do engenheiro. das infrações e sanções disciplinares). CREA. Perícia. Consolidação das leis do trabalho. Legislação fiscal. Títulos de créditos. Aspectos econômicos e legais. Estrutura das sociedades civis. Noções de sociologia.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:

- Conhecer as competências legais do engenheiro, bem como suas relações com os outros setores da sociedade.
- Conhecer as principais regulamentações aplicadas à prática da engenharia, de forma geral e específica para cada engenharia.

Para tal, o aluno deverá ser capaz de:

- Poder compreender como são realizadas as relações legais para a implementação, execução e controle de um projeto de engenharia.
- Identificar pequenos problemas de ordem legal da engenharia, identificando as legislações competentes.

*Bibliografia Principal:*

M.C.A. Funher, M. Edismilaré. Manual de Direito Público e Privado. Editora Revista dos Tribunais, 1993.

*Bibliografia Complementar:*

S.C. Mendes. Direito e Legislação - Curso Introdutório. Editora Scipione, 1993.

R.T. Brancato. Instituições de Direito Público e Privado. Editora Saraiva, 1993.

L.C.R. Flórido. Noções de Direito e Legislação. Maria Helena M. Alves Lima. Paulo Sérgio O. dos Santos. Editora Liber Juris, 1993.

Constituição da República Federativa do Brasil - Editora Saraiva, 1993.

Código de Ética Profissional.

Resoluções Atualizadas do CONFEA

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL*

**DEA07756 - FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Fundamentos: a crise ambiental. leis da conservação da massa e da energia. Ecossistemas. ciclos biogeoquímicos. a dinâmica das populações. bases do desenvolvimento sustentável. Poluição ambiental: a energia e o meio ambiente. o meio aquático. O meio terrestre. o meio atmosférico. Desenvolvimento sustentável: conceitos básicos. Economia e meio ambiente. aspectos legais e institucionais. avaliação de impactos ambientais: Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA). Gestão ambiental: normas atuais.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:

- Ter uma visão geral dos aspectos ambientais.
- Colaborar na capacitação do indivíduo para o contínuo desafio de melhorar o trinômio meio ambiente-desenvolvimento econômico-qualidade de vida.
- Relacionar a engenharia com o meio ambiente, além de apresentar a questão do conflito entre os grandes desafios da engenharia no futuro.
- Atender às necessidades dos engenheiros interessados no presente e no futuro do meio ambiente.
- Apresentar métodos de gestão corporativa para o meio ambiente e prevenção da poluição.

- Apresentar a metodologia para desenvolvimento de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA).

*Bibliografia Principal:*

B. Braga, I. Hepanhol e outros. Introdução à Engenharia Ambiental. Pearson / Prentice-Hall. ISBN: 8576050412 - 2005.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**EPR07961 - ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL** (60 h, OBR, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Administração e organização de empresas: natureza, fundamentos, conceitos, objetivos, teorias, estruturas e aplicações. Métodos de planejamento e controle. Localização de instalações industriais. Administração financeira: métodos e técnicas de viabilização e lucros. Engenharia de avaliações. Métodos de depreciação dos equipamentos. Administração de pessoal: recrutamento, seleção e treinamento, classificação e avaliação de cargos, administração salarial. Noções de psicologia e sociologia industrial. Liderança. Administração de suprimentos. Controle de estoques. Contabilidade e balanço.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve poder ser capaz de não só se situar dentro de um processo complexo de produção mas também conhecer processos sistemáticos de decisão.

*Bibliografia Principal:*

D. Carlton, E. Perloff. Modern Industrial Organization. Harper Collins Pub., 1990, p. 28-35

*Bibliografia Complementar:*

R. Baumann. Uma Visão Econômica da Globalização. In: Baumann, R. (org.), O Brasil e a Economia Global. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

D. Kupfer, L. Hasenclever. Economia Industrial. Fundamentos Teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002, 640p.

B. Carlton, J. Perloff. Modern industrial organization. 2nd.ed. New York: Harper Collins College Publishers, 1994. 973p.

J. Church, R. Ware. Industrial Organization. A Strategic Approach. McGraw Hill, 2000.

E.M.Q. Farina, P.F. Azevedo, M.S.M. Saes. Competitividade: mercado, estado e organizações. São Paulo, Editora Singular, 1997.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08553 - PROJETO DE GRADUAÇÃO II** (30 h, OBR, T: 0, E: 0, L: 30, Créditos: 1)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Realização de um trabalho de desenvolvimento de uma solução de engenharia sob orientação de um professor.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de redigir uma monografia que envolva a solução de engenharia e apresentá-la publicamente

*Bibliografia Principal:*

Material bibliográfico relacionado ao assunto do projeto.

*Bibliografia Complementar:*

# **OPTATIVAS**



*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09268 - ALGORITMOS E FUNDAMENTOS DA TEORIA DE COMPUTAÇÃO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Funções Computáveis. Máquinas de Turing. Decidibilidade. Fundamentos de análise de eficiência. Métodos clássicos: Método Guloso, Método de Dividir para Conquistar. Programação Dinâmica. Introdução à Complexidade de Algoritmos - Classes de Problemas.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:  
Apresentar e identificar aspectos teóricos da computação e dar ao aluno os fundamentos para a análise da complexidade de algoritmos.

*Bibliografia Principal:*

H. Lewis, C. Papadimitriou, "Elementos de Teoria da computação", Bookman, PortoAlegre, 2ª edição, 2000.

*Bibliografia Complementar:*

T. A. Diverio, P. F. B. Menezes, "Teoria da Computação - Máquinas Universais e Computabilidade", Porto Alegre, Editora Sagra-Luzzatto, 1999.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09272 - ALGORITMOS NUMÉRICOS II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Solução numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais: método de diferenças finitas. Métodos iterativos não estacionários de resolução de sistemas lineares, estudo de preconditionadores, métodos de resolução de sistemas não lineares.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve capaz de resolver numericamente problemas em ciências e engenharias envolvendo equações diferenciais e sistemas de equações lineares e não-lineares, usando estratégias de armazenamento de matrizes esparsas de grande porte.

*Bibliografia Principal:*

G.D. Smith, "Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods", 2ª Edição, Clarendon Press, 1978.

*Bibliografia Complementar:*

C. F. Gerald e P. O. Wheatley, "Applied Numerical Analysis", Editora John Wiley & Sons, 1991.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08471 - ANÁLISE DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Matrizes de rede. Faltas simétricas. Fluxo de potência. Análise de contingências. Fluxo de potência ótimo. Estabilidade de sistemas de potência. Equivalentes externos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de:  
\* Modelar e representar os sistemas elétricos de potência através de suas matrizes de rede;  
\* Realizar diversos estudos relacionados à operação em regime permanente e ao planejamento dos sistemas elétricos de potência, tais como, fluxo de carga, análise de contingências, faltas trifásicas, despacho econômico, etc;

\* Desenvolver e utilizar ferramentas computacionais para realização dos estudos anteriormente citados.

*Bibliografia Principal:*

Grainger, John J. & Stevenson Jr., Willian D.. Power System Analysis. McGraw Hill International Editions. 1994.

*Bibliografia Complementar:*

Monticelli, Alcir. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. São Paulo. Edgard Blücher. 1983.

Stevenson Jr., Willian D. Elementos de análise de sistemas de potência. São Paulo. McGraw Hill. 1986.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08473 - ANTENAS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Parâmetros fundamentais de antenas: diagrama de radiação, ganho, diretividade, polarização. Antenas filamentosas: dipolos e loops, conjuntos lineares, métodos numéricos para análise e síntese de antenas, técnicas de casamento, antenas de banda larga e de ondas viajantes, antenas rômbricas, helicoidais e Yagis, antenas independentes da frequência: espirais e log-periódicas, antenas de abertura: cornetas, refletores: de canto e parabolóides, medidas em antenas, antenas inteligentes.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular se propõe a desenvolver os conceitos básicos de análise e síntese necessários para o entendimento e projetos de sistemas que utilizam antenas para transmitir e receber sinais de rádio frequência. As metas visadas se referem à capacitação do aluno para análise de antenas lineares, de microfita e refletoras. A partir daí desenvolver conhecimentos necessários para o projeto e construção de antenas.

*Bibliografia Principal:*

BALANIS C. A., ANTENNA THEORY: analysis and design, Singapore, John Wiley, 1982.

ESTEVEZ L. C., ANTENAS - Teoria Básica e Aplicações, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1980.

*Bibliografia Complementar:*

KRAUS, J. D., FLEISH, D. A., ELECTROMAGNETICS with applications, Fifth Edition, Singapore, McGraw-Hill, 1999.

RAO N. N., ELEMENTS OF ENGINEERING ELECTROMAGNETICS, 2a.ed. Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall, 1992

JORDAN, E. C., BALMAN, K. G., ONDAS ELETROMAGNETICAS Y SISTEMAS RADIANTES, Madri, Paraninfo, 1973.

BAHL, I. J., BHARTIA, P., MICROSTRIP ANTENNAS, Dedham / Massachusetts, Artech House, 1980.

LEHNE, P. H., PETERSEN. M., AN OVERVIEW OF SMART ANTENNA TECHNOLOGY FOR MOBILE COMMUNICATIONS SYSTEMS, IEEE Communications Surveys, vol.2, n.4, oct/dec, 1999.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09275 - ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Teoria dos conjuntos. Relações. Funções. Indução. Estruturas algébricas. Reticulados. Álgebra Booleana. Noções de grafos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve entender os principais conceitos e resultados de Matemática Discreta utilizando-os como ferramenta matemática para aplicações em Computação e Informática, desenvolver sua capacidade de raciocínio abstrato e abordar problemas aplicados propondo ou utilizando novas tecnologias para sua solução.

*Bibliografia Principal:*

J. P. Tremblay, R. Manohar, "Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science", McGraw-Hill Computer Science Series, USA.

*Bibliografia Complementar:*

- P. B. Menezes, "Matemática Discreta para Computação e Informática", Série Livros Didáticos nº 16, 2ª edição, Editora Sagra-Luzzatto, 2005.
- R. E. Prater, "Discrete Mathematical Structures for Computer Science", Boston, Houghton Mifflin, 1976.
- R. Skvarcius, W. B. Robinson, "Discrete Mathematics with Computer Science Application", Benjamin/Cummings Publishing Company Inc.
- W. R. Tunnicliffe, "Mathematics for Programmers", Prentice-Hall, UK.- P.R. Halmos, "Teoria Ingênua dos Conjuntos", Editora Polígono, 1973.
- H.H. Domingues, GIEZZI, "Álgebra Moderna", Editora Atual, 1979.
- F.P. Preparata, R.T. YEH, "Introduction to Discrete Structures for Computer Science and Engineering", Addison-Wesley, 1973.
- P.O. Boaventura Netto, "Teoria e Modelos de Grafos", Editora Edgard Blucher Ltda.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09276 - ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Problemas recorrentes. Somas. Funções Inteiras. Coeficientes binomiais. Números especiais. Funções geradoras. Probabilidade discreta. Comportamentos assintóticos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve identificar e aplicar conceitos teóricos fundamentais relacionados à análise de algoritmos.

*Bibliografia Principal:*

J. P. Tremblay, R. Manohar, "Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science", McGraw-Hill Computer Science Series, USA.

*Bibliografia Complementar:*

- P. B. Menezes, "Matemática Discreta para Computação e Informática", Série Livros Didáticos nº 16, 2ª edição, Editora Sagra-Luzzatto, 2005.
- R. E. Prater, "Discrete Mathematical Structures for Computer Science", Boston, Houghton Mifflin, 1976.
- R. Skvarcius, W. B. Robinson, "Discrete Mathematics with Computer Science Application", Benjamin/Cummings Publishing Company Inc.
- W. R. Tunnicliffe, "Mathematics for Programmers", Prentice-Hall, UK.- P.R. Halmos, "Teoria Ingênua dos Conjuntos", Editora Polígono, 1973.
- H.H. Domingues, GIEZZI, "Álgebra Moderna", Editora Atual, 1979.
- F.P. Preparata, R.T. YEH, "Introduction to Discrete Structures for Computer Science and Engineering", Addison-Wesley, 1973.
- P.O. Boaventura Netto, "Teoria e Modelos de Grafos", Editora Edgard Blucher Ltda.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08474 - AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Manufatura Integrada por Computador. Base de Dados da Manufatura. Conceito de Controle Hierárquico. Projeto Auxiliado por Computador (CAD). Manufatura Auxiliada por Computador (CAM). Controle Numérico. Controle Numérico Computadorizado (CNC). Controle Numérico Direto (DNC). Planejamento Auxiliado por Computador. Robôs Industriais. Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Controle Estatístico de Processo (CEP). Sistemas Flexíveis de Manufatura (FMS).

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09277 - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Fundamentos básicos e conceituação do problema de avaliação de desempenho de sistemas computacionais. Teoria de Filas. Desempenho dos protocolos de retransmissão básicos. Análise de desempenho de protocolos de múltiplo acesso: protocolos para redes locais, metropolitanas e WAN. Avaliação de Desempenho de Ambientes Computacionais (Sistemas Operacionais, Aplicações, Banco de Dados e Protocolos). Análise e projeto de concentradores e comutadores. Avaliação de desempenho de arquitetura de computadores. Desempenho em redes multimídia. Caracterização do tráfego para serviços multimídia. controle de acesso. controle de congestionamento. Requerimentos de desempenho, planejamento e escolha de tecnologias. Comparação de tecnologias e serviços. Introdução à confiabilidade. Simulação de Sistemas. Avaliação de sistemas integrados (hardware e software).

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capacitado na modelagem, análise, planejamento de capacidade e tomada de decisão em relação aos sistemas computacionais, possibilitando a adoção de soluções globais que apresentem a melhor relação custo x benefício no que se refere aos objetivos de negócio da organização. Como objetivos específicos destacam-se fundamentalmente a capacitação nos processos de coleta e análise de dados, modelagem estocástica dos processos e simulação de eventos discretos.

*Bibliografia Principal:*

L. Kleinrock, "Queueing Systems, Volume I: Theory", John Wiley, 1975.

L. Kleinrock, "Queueing Systems, Volume II: Computational Applications", John Wiley, 1976.

*Bibliografia Complementar:*

R. Jain, "The Art of Computer Systems Performance Analysis Techniques for Experimental design Measurements Simulation and Modeling", John Wiley, 1991.

M. Schwartz, "Telecommunications Networks: Protocols, Modeling and Analysis", Addison Wesley, 1988.

D. Menascé, V. Almeida, L.W. Dowdy, "Capacity Planning and Performance Modeling: From Mainframes to Client-Server Systems, Prentice Hall", 1994.

D. Menascé, V. Almeida, "Capacity Planning for WEB Performance: Metrics, Models & Methods", Prentice Hall, 1998.

G. Gordon, "System Simulation", Prentice Hall, 1969.

B. S. Gottfried, "Elements of Stochastic Process Simulation", Prentice Hall, 1984.

C. A. Chung, "Simulation Modeling Handbook: A Practical Approach", CRC Press, 2004.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09279 - BANCO DE DADOS** (75 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Introdução aos sistemas de gerência de bancos de dados. Modelos de dados. Projeto de banco de dados. Arquiteturas de sistemas de gerência de bancos de dados. Processamento e otimização de consultas. Transação. Controle de concorrência. Recuperação. Segurança e integridade. Tópicos avançados em banco de dados.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve

- Saber os conceitos, tecnologias utilizadas, estrutura interna, componentes e serviços de um SGBD.
- Conhecer os diferentes modelos de dados utilizados por SGBDs.
- Utilizar um dos modelos de dados e pelo menos um SGBD específico.
- Projetar um sistema utilizando banco de dados.
- Conhecer as diferentes áreas de uso, novas tecnologias e aplicações relacionadas a de banco de dados.

*Bibliografia Principal:*

R. Elmasri, S. Navathe, Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações, Pearson Editora, 2005 - 4ª edição.

*Bibliografia Complementar:*

A. Silberschatz, Henry Korth e S. Sudarshan, "Sistema de Banco de Dados", Ed. Campus, 2006 - 5ª Edição.

C. J. Date, "Introdução a Sistemas de Banco de Dados", Ed. Campus, 2004 - 8ª Edição.

H. Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, "Implementação de Sistemas de Bancos de Dados", Editora Campus, 2001.

D.M. Kroenke, "Banco de Dados: Fundamentos, Projeto e Implementação", Editora LTC, 1999 - 6ª . Edição.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09280 - BANCOS DE DADOS DISTRIBUÍDOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Conceitos de Bancos de Dados Distribuídos. Arquitetura de Sistemas de Gerência de Bancos de Dados Distribuídos (SGBDDs). Projeto de Bancos de Dados Distribuídos. Processamento de Consulta Distribuída. Gerenciamento de Transação Distribuída. Controle de Concorrência Distribuído. Recuperação e falhas em SGBDDs. SGBDDs Distribuídos. Integração de dados Heterogêneos e Distribuídos.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve conhecer os conceitos, tecnologias e problemas relacionados a distribuição e integração de dados incluindo o estudo, projeto e implementação de uma aplicação distribuída.

*Bibliografia Principal:*

M.T. Özsu and P. Valduriez, "Princípios de Sistemas de Bancos de Dados Distribuídos", 2a. Edição, Ed, Campus, 2001.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09281 - COMPILADORES** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Análise léxica. Análise sintática. Alocação e gerência de memória. Formas internas de programas fonte. Análise semântica. Geração de código. Otimização de código. Interpretação de código.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve

- assimilar as técnicas de compilação e interpretação por meio do projeto e implementação de um compilador e um interpretador.
- consolidar seus conhecimentos sobre gerência de projeto, engenharia de software, estruturas de dados, programação e linguagens de programação.

*Bibliografia Principal:*

V. W. Setzer, I. S. H. Melo, "A construção de um compilador", Editora Campus, 1982.

*Bibliografia Complementar:*

S. Aho, R. Ullman, "Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas", Editora Guanabara.  
J. Holmes, "Object-Oriented Compiler Construction", Prentice-Hall, 1995.  
A. W. Appel, "Modern Compiler Construction in Java", Cambridge University Press, ISBN0-521-58388-8, 1998.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09282 - COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Dispositivos Gráficos, Modelos de Cor, Representação de Informação Visual, Conversão Analítica para Discreta Visual, Preenchimento de Polígonos, Recorte em 2-D, Transformações Afins Bidimensionais, Desenvolvimento de Aplicações Gráficas Bidimensionais, Transformações Afins Tridimensionais, Projeções geométricas planares 3-D para 2-D, OpenGL.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve assimilar os conceitos básicos de representação e computação gráfica do ponto de vista do desenvolvimento de sistemas em duas e três dimensões e utilizar ferramentas de programação.

*Bibliografia Principal:*

Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Computer Graphics, Principles and Practice, Second Edition in C, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1996

*Bibliografia Complementar:*

D. Hearn e M. P. Baker, Computer Graphics, Prentice-Hall Int., 1994.  
F. S. Hill Jr., Computer Graphics, Macmillan Publ. Company, New York, 1990.  
M. Woo, J. Neider, T. Davis, D. Shreiner, OpenGL C Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, 3rd Edition, Addison-Wesley, 1999  
R. C. M. Persiano e A. A. F. de Oliveira, Introdução a Computação Gráfica, Instituto Brasileiro de Pesquisa Em Informática, 1988.  
R. A. Plastock e G. Kalley, Computação Gráfica, Mc Graw-Hill, 1991.  
W. M. Newman e R. F. Sproull, Principles of Interactive Computer Graphics (First Edition), 1973, McGraw-Hill.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09283 - COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Consequências econômicas de informação na sociedade. A informatização e o aspecto educacional. Efeitos políticos. Impactos sociais. Informatização e privacidade. Política nacional de informática. Aplicações nas diversas áreas.

*Objetivos:*

Discutir temas sociais e os impactos que a computação tem produzido ou pode vir a produzir sobre eles, despertar o aluno para a importância do trabalho voluntário e da participação social e política ativa e desenvolver uma consciência social a respeito dos papéis positivos e negativos que a computação pode produzir sobre a sociedade.

*Bibliografia Principal:*

P. C. Masiero, "Ética em Computação", EDUSP, 2000.

*Bibliografia Complementar:*

G. Ruben, J. Wainer, T. Dwyer, "Informática, Organizações e Sociedade no Brasil", ISBN85-249-0939-0.  
N. M. Ribeiro, L. B. Gouveia, P. Rurato, "Informática e Competências Tecnológicas para a Sociedade da Informação", Edições Universidade Fernando Pessoa, 2003.  
- "Sociedade da Informação no Brasil" - Livro Verde, 2000.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08478 - COMUNICAÇÃO DE DADOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

O meio físico de transmissão: tipos de meio físico, modulação. Tipos de transmissão. Ruídos e distorção. Detecção e sinalização de erros. Dispositivos de comunicação. Processadores de E/S. Protocolos de acesso ao meio: protocolos do tipo para e espera. Protocolos com confirmação por carona. Introdução a redes de computadores. Serviços. Topologia. Componentes. Comutação. Padronização CCITT.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de: entender os princípios envolvidos na transmissão de dados, compressão, modulação, codificação, transmissão, recepção e recuperação dos dados.

*Bibliografia Principal:*

Haykin S. "Communications Systems", 4a. Edição, Ed. Wiley, 2000.

*Bibliografia Complementar:*

Agrawal G. P. "Fiber-Optic Communication Systems", 3a. Edição, Ed. Wiley-Interscience; 3a. Edição, 2002.

Stallings W. "Data and Computer Communications", 7a. Edição, Ed. Prentice Hall, 2003.

Kurose J. F., Ross K. W., "Redes de Computadores e a Internet", 3a. Edição, Ed. Pearson, 2006.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08479 - COMUNICAÇÃO DIGITAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Detenção e Estimação. Códigos. Transmissão Digital. Recuperação de sinal. Comunicação de Voz. Espectro Alargado.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08477 - COMUNICAÇÕES ÓTICAS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Propagação em fibras ópticas, tipos de fibras, degradação de sinais em fibras ópticas, efeitos não lineares, processos de fabricação, cabos, conectores, componentes passivos, transmissores e receptores ópticos, amplificadores ópticos, análise e dimensionamento de sistemas ópticos incluindo multi comprimento de onda.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivos: entender os mecanismos de propagação em fibras ópticas e as degradações de sinal; conhecer as fontes e detectores ópticos bem como os procedimentos de projetos e manutenção de sistemas ópticos de comunicação.

*Bibliografia Principal:*

Keiser G., "Optical communications", McGrawHill,

*Bibliografia Complementar:*

Agrawal, "Fibre-optics communication systems" 3rd Edition, Wiley  
Senior J. M., "Optical fibre communications", Prentice Hall.  
Ramaswami, R., et al, "Optical networks", 2nd edition, Morgan Kaufmann

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08480 - CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Critérios de desempenho. Variabilidade em malhas de controle. Caracterização da dinâmica de malha aberta de processos dinâmicos. Sintonia de controladores para processos de nível, vazão, temperatura e pressão. Controle em cascata, antecipatório, razão. Controle multivariável. Sistemas adaptativos e de auto-sintonia. Implementação de controladores em controladores programáveis.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08481 - CONTROLE AVANÇADO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Síntese de sistemas multivariáveis. Observabilidade e Controlabilidade. Estimadores de estado de sistemas contínuos e discretos. O problema linear quadrático. Formas canônicas Introdução ao controle ótimo. Introdução ao controle estocástico.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivos: estudar sistemas de controle multivariável; projetar sistemas de controle em espaço de estado e estudar sistemas de controle nebuloso.

*Bibliografia Principal:*

Rojas-Moreno A. Control Avanzado, Ed. Universidade de Lima, Lima, 2001 .

*Bibliografia Complementar:*

T.L. Blevins, G. K. McMillan, W. K. Wojsznis, M.W. Brown, Advanced Control Unleashed: Plant Performance Management for Optimum Benefit. ISA. 2003.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**EPR07926 - CONTROLE DA QUALIDADE** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Introdução - histórico e conceitos básicos. Custo de qualidade. Estatística descritiva aplicada à qualidade. Introdução à amostragem. Introdução aos gráficos de controle. Gráficos de controle de variáveis. Gráficos de controle de atributos. Capabilidade do processo e especificações. Implantação dos gráficos de controle. Inspeção de qualidade. Fator humano. Círculos de controle de qualidade.



*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ter:

- Reconhecer problemas de Controle da Qualidade.
- Aplicar as principais metodologias de Controle da Qualidade.
- Analisar os resultados encontrados nas diferentes metodologias.
- Identificar as melhores metodologias para os diferentes problemas operacionais.
- Implementar os problemas de Controle da Qualidade em aplicativos computacionais.

Para tal, o aluno deverá ser capaz de:

- Modelar matematicamente um problema de Controle da Qualidade.
- Compreender os resultados obtidos.
- Poder compreender como são realizados os cálculos de Controle da Qualidade em aplicativos computacionais.

*Bibliografia Principal:*

J.M. Juran, F.M. Gryna. Controle de Qualidade - Handbook, vol. I a IX.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08482 - CONTROLE DE ROBÔS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Robôs manipuladores. Cinemática de robôs. Dinâmica de robôs. Modelos de atuadores e servomecanismos. Controle de posição. Controle de velocidade. Controle de trajetórias. Controle de forças.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08483 - CONTROLE DIGITAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Projetos de sistemas de controle digital via método de transformadas. Projetos de sistemas de controle digital via espaço de estados. Sistemas de controle ótimos. Identificação de sistemas. Filtros para sistemas digitais estocásticos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*  
**ELE08484 - CONTROLE INTELIGENTE** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação

*Ementa:*

Inteligência Computacional. Lógica Fuzzy. Redes Neurais. Algoritmos Genéticos. Conjuntos Fuzzy. Relações Fuzzy. Medidas Fuzzy. Teoria de Possibilidades e Aritmética Fuzzy. Lógica Fuzzy e Raciocínio Aproximado. Controle Fuzzy. Outros Sistemas Fuzzy. Redes Neurais. Redes Feedforward Multicamadas. Treinamento Supervisionado – Back-Propagation. Aplicações de Redes Neurais. Algoritmos Genéticos. Integração Neuro-Fuzzy-Genético.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*  
**ELE08485 - CONTROLE MULTIVARIÁVEL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Sistemas multivariáveis no espaço do estado. Controlabilidade, observabilidade e formas canônicas. realizações mínimas. Imposição de pólos por realimentação de estado. Observadores assintóticos. Compensador baseado em observador. Descrições Polinomiais, Matrizes Polinomiais, Forma de Smith, Matrizes Primas, Descrições Matriciais Fracionárias, Matrizes Racionais, Forma de Smith-Macmillan. Projeto de controladores multivariáveis no domínio frequencial (Rosenbrock). Controladores Lineares. Ótimos com critério Quadrático.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*  
**ELE08486 - CONTROLE PREDITIVO BASEADO EM MODELO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Elementos básicos do CPBM. Controle preditivo de matriz dinâmica. Previsão em modelos ARMA. Controle de mínima variância. Controle preditivo generalizado (GPC) mono e multivariável. O GPC na presença de distúrbios. O preditor de Smith. CPBM com restrições nos atuadores e nos sensores. Otimização Linear e Quadrática. Robustez a perturbações desconhecidas.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08488 - DINÂMICA DE PROCESSOS** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Modelagem de Processos. Métodos numéricos. Análise de sistemas lineares. Análise de sistemas não lineares. Laboratório: Simulação computacional de modelos de processos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08489 - DINÂMICA E CONTROLE DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Aspectos gerais da dinâmica e controle de sistemas elétricos de potência. Características e modelagem de equipamentos. Sistemas de Controle. Estudos de Estabilidade. Síntese e Ajuste de Controladores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08490 - DISPOSITIVOS ÓTICOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Dispositivos passivos: atenuadores, acopladores, filtros, roteadores, circuladores e polarizadores. Dispositivos ativos: moduladores externos, amplificadores ópticos a fibra e a semicondutores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08491 - DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Planejamento de redes de distribuição. Estudo das cargas elétricas. Cálculo elétrico de linhas aéreas de distribuição. Regulação de tensão. Eletrificação rural. Projeto de redes de distribuição aérea. Distribuição subterrânea.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivos: CONHECER o funcionamento de uma rede de distribuição de energia elétrica e COMPREENDER os cálculos e dimensionamentos necessários ao projeto de um sistema de distribuição de energia elétrica.

*Bibliografia Principal:*

N. Kagan, C.C.B. Oliveira, E.J. Robba. Introdução aos sistemas de distribuição de Energia Elétrica. 1ª Edição. Edgard Blücher, 2005.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08492 - DOMÓTICA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Instalações Residenciais e Comerciais. Comunicação via rede de energia elétrica. Redes sem fio. Aspectos de Privacidade e Segurança.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08493 - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Economia de energia: aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Tarifas e preços. Estruturado mercado dos sistemas elétricos. Regulamentação do setor elétrico. Diagnóstico energético: conceito, objetivos, etapas

sequenciais, técnicas de PDCA-TQC/TQM, ferramentas básicas para os diagnósticos energéticos. Gerenciamento energético. Sistemas de gestão energética. Co-geração. Aspectos econômicos e potenciais de co-geração. Eficiência energética: formas de energia, leis de conversões energéticas, recursos energéticos, eficiência nas usinas, nas linhas de transmissão, nos sistemas de distribuição e nos usos finais. Qualidade de energia. tipos de distúrbios, equipamentos e cargas não-lineares. Soluções de problemas de qualidade de energia.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**MCA08669 - ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO** (45 h, OPT, T: 30, E: 0, L: 15, Créditos: 2)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Sensores e transdutores: piezoelétricos e extensométricos, transdutores de posição, velocidade, inerciais, de vazão, de pressão, vazão, e térmicos. Práticas de laboratório. Projeto.

*Objetivos:*

1. Conhecer e aplicar as técnicas de medição mecânica e instrumentos utilizados para as medidas de deformação, força, deslocamento, aceleração e pressão sonora. Permitir ao aluno revisar e ampliar o seu conhecimento em termos de uso e manipulação de instrumentos, chamando a atenção para suas principais características. São salientados aspectos importantes de certas técnicas de medição, bem como aferição e calibração de instrumentos. É incentivado o uso do computador na aquisição e processamentos de dados de laboratório, o uso da Internet para pesquisa. 2. Apresentar os aspectos teóricos e tecnológicos dos equipamentos e componentes empregados na área de automação em geral.

*Bibliografia Principal:*

K.A.R. Ismail. Instrumentação básica para Engenharia. Editora e Gráfica Imagem, Campinas, S.P., ISBN 85-900609-1-8, 1998, 475 p.

*Bibliografia Complementar:*

Hoekstra, R. L., Robotics and Automated Systems, North-Holland, Amsterdam, 1986.  
de Silva, C. W., Control Sensors and Actuators, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.  
BECKWITH, T. G. MARANGONI, R. D.. LIENHARD V, J. H. Mechanical Measurements, 5th Edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1993, 866p.  
DALLY, J.. RILEY, W. F. MCCONNELL, K. G. Instrumentation for Engineering Measurements, John Willey & Sons, 1993, 584p.  
HOLMAN, J. P., Experimental Methods for Engineers, Ed. McGraw Hill, 1995.  
POBLET J. M., Transductores y medidores electrónicos, Marcombo Boixareu Editores, 1983.  
WHEELER, A. J.. GANJI, AHMAD R., Introduction to Engineering Experimentation, Ed. Prentice Hall, 1995.  
9. ZARO, M. A.. BORCHARDT, I. G., Extensômetros de resistência elétrica, Ed. UFRGS, 1982. 10. ZARO, M. A.. BORCHARDT, I. G., Instrumentação: guia de aulas práticas, Ed. UFRGS, 1982. 11. KLEIN, D. L. Medidas Experimentais de Deformações, Caderno Técnico, PPGE, Editora UFRGS, 1975, 70p. 12. FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises, Ed. Érica, 2002, 276p.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**MCA08670 - ELEMENTOS DE MÁQUINAS I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Introdução. Tensões admissíveis e fatores de segurança. Concentrações de tensões. Cargas variáveis. Fadiga, método S-N, linha de Woeler. Diagrama de Goodman. Regra de Palm-Gree-Miner. Fadiga oligocíclica. Regra de Coffin-Manson. União por parafusos, rebites e soldas. Ganchos. Colunas e parafusos de acionamento. Molas. Projetos de eixos e árvores. Ajusteprensado: cônico e cilíndrico. Chavetas, pinos e estrias. Freios e embreagens. Acoplamentos. Aplicações.

*Objetivos:*

Habilitar o estudante nas áreas de projeto de sistemas mecânicos, capacitando-os a dimensionar e analisar seus componentes e suas transmissões, empregando os conceitos da mecânica dos sólidos.

*Bibliografia Principal:*

J.E.Shigley. Elementos de máquinas, v.1. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988, 347p.

*Bibliografia Complementar:*

G. Niemann. Elementos de máquinas. vol.1-2, São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

L.B. Cunha. Elementos de máquinas. 1. ed., Rio de Janeiro LTC, 2005.

S. Melconian. Elementos de máquinas. 5. ed., São Paulo: Érica, 2004.

V.M. Faires. Elementos orgânicos de máquinas, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1986.

J.E. Shigley, C.R. Mischke. Mechanical Engineering Design, 5a ed., McGraw Hill, NewYork, 1989.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**MCA08671 - ELEMENTOS DE MÁQUINAS II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Introdução. Transmissões por correias e correntes. Rodas dentadas. Engrenagens cilíndricas. Engrenagens cônicas. Parafuso sem-fim com coroa helicoidal. Mancais de rolamento edeslizamento. Caixas de transmissões até seis velocidades. Vedadores e gaxetas. Introdução aoprojeto. Aplicações.

*Objetivos:*

Fornecer uma base teórica e prática que permita a elaboração e execução de projetos de elementos e de conjuntos de transmissão de potência em máquinas; habilitar o estudante nas áreas de projeto de sistemas mecânicos, capacitando-os a dimensionar e analisar seus componentes e suas transmissões, empregando os conceitos da mecânica dos sólidos; proporcionar conhecimentos básicos sobre projetos mecânicos e comportamento dos materiais sob a ação de cargas estáticas e variáveis; dar suporte ao projeto, dimensionamentos e utilização conjunta dos elementos de máquinas (eixos, uniões e mancais).

*Bibliografia Principal:*

J.E.Shigley. Elementos de máquinas, v.1. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988, 347p.

*Bibliografia Complementar:*

G. Niemann. Elementos de máquinas. vol.1-2, São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

L.B. Cunha. Elementos de máquinas. 1. ed., Rio de Janeiro LTC, 2005.

S. Melconian. Elementos de máquinas. 5. ed., São Paulo: Érica, 2004.

V.M. Faires. Elementos orgânicos de máquinas, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1986.

J.E. Shigley, C.R. Mischke. Mechanical Engineering Design, 5a ed., McGraw Hill, NewYork, 1989.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08495 - ELETRÔNICA APLICADA** (75 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 15, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Amplificadores de potência e estágios de saída. Filtros passivos e ativos. Geradores de sinais e circuitos conformadores de onda. Misturadores de frequência Amplificadores sintonizados. Moduladores FM e AM. Demoduladores AM e FM. Circuitos PLL. Introdução ao Processamento Digital de Sinais.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivo principal aplicar a Eletrônica nas diversas áreas de Engenharia Elétrica, a saber, tratamento analógico e digital de sinais, comunicação e acionamento elétrico.

*Bibliografia Principal:*

Sedra, A. S. e Smith, K. C. - Microeletrônica, 4a. Edição, Makron Books do Brasil Editora Ltda., 2000.

*Bibliografia Complementar:*

Kendall L. Su, Analog Filters, Chapman & Hall, 1996.

Andreas Antoniou, Digital Filters: Analysis, Design and Applications, McGraw-Hill, 1993.

Paulo Sergio Ramirez Diniz, Eduardo Antônio Barros da Silva e Sergio Lima Netto, Processamento Digital de Sinais: Projeto e análise de sistemas, Bookman, 2004.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08503 - ENGENHARIA DE MICROONDAS** (60 h, OPT, T: 30, E: 0, L: 30, Créditos: 3)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Análise de redes, matrizes Z, Y, ABCD e S, casamento de impedâncias, ressoadores, divisores de potência, acopladores direcionais, híbridas, filtros, defasadores controlados, circuladores, isoladores, amplificadores, misturadores, detetores, osciladores, chaveadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08504 - ENGENHARIA DE RÁDIO-FREQÜÊNCIA** (60 h, OPT, T: 30, E: 0, L: 30, Créditos: 3)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Blocos básicos em sistemas de rádio-frequência, modelagem de dispositivos em alta frequência, conceitos aplicados de linhas de transmissão em circuitos impressos, projeto de sistemas de rádio-frequência, compatibilidade eletromagnética.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09287 - ENGENHARIA DE REQUISITOS DE SOFTWARE** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Requisitos de software. Tipos de requisitos. O processo da Engenharia de requisitos de software. Técnicas de levantamento de requisitos. Análise de requisitos e modelagem conceitual de sistemas. Métodos e técnicas para a modelagem de sistemas. Documentação de requisitos. Verificação e validação de requisitos. Gerência de requisitos. Reutilização de requisitos.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender o processo da Engenharia de Requisitos e suas fases, saber levantar, analisar e documentar requisitos, saber modelar conceitualmente sistemas de software saber verificar e validar um documento de requisitos.

*Bibliografia Principal:*

R. Wazlawick, *Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos*, Editora Campus, 2004.

*Bibliografia Complementar:*

A. Cockburn, "Escrevendo Casos de Uso Eficazes", Bookman, 2005.  
M. Blaha, J. Rumbaugh, "Modelagem e Projetos Baseados em Objetos com UML 2", Editora Campus, 2006.  
G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson, "UML - Guia do Usuário", 2ª edição, Editora Campus, 2005.  
I. Sommerville, "Engenharia de Software", 6ª edição, Addison-Wesley, 2003.  
S.R. Roberttson, J. Robertson, "Mastering the Requirements Process", Addison-Wesley, 1999.  
K.E. Wiegers, "Software Requirements", Microsoft Press, 2nd edition, 2003.  
G. Kotonya, I. Sommerville, "Requirements Engineering: Processes and Techniques", Wiley, 1998.  
K.E. Kendall, J.E. Kendall, "Systems Analysis and Design", 3rd edition, Prentice Hall, 1999.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09289 - ENGENHARIA DE SOFTWARE** (75 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Processo de software. Modelos de processo de software. Planejamento e gerência de projetos de software. Garantia e controle da qualidade. Gerência de configuração. Análise de requisitos. Projeto. Implementação e testes. Entrega e manutenção.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender o processo do desenvolvimento de software, suas fases, atividades e a importância das mesmas para a produção de software de qualidade e saber como realizar as principais atividades do processo de software.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**FIS09042 - ESTRUTURA DA MATÉRIA I** (75 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Relatividade especial. Mecânica relativística. Comportamento corpuscular das ondas. Comportamento ondulatório das partículas. Estrutura atômica. Modelo atômico de Bohr. Equação de Schroedinger. Aplicações de mecânica quântica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.



*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA*

**FIS09043 - ESTRUTURA DA MATÉRIA II** (75 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Átomo de hidrogênio. Átomos de muitos elétrons espectro atômico. Ligações químicas. Estruturas moleculares. Espectros moleculares. Mecânica estatística. Estatística quântica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA*

**FIS09044 - ESTRUTURA DA MATÉRIA III** (75 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Sólidos: condutores e semicondutores. propriedades supercondutoras e magnéticas. Modelos nucleares e reações nucleares. Partículas elementares.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09292 - ESTRUTURA DE DADOS I** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Fundamentos de análise de algoritmos. Recursividade. Alocação dinâmica de memória. Conceito de tipos abstratos de dados. Listas, pilhas, filas e árvores como tipos abstratos de dados. Implementação de tipos abstratos de dados. Laboratório: Implementação de diversas estruturas de dados.

*Objetivos:*

- Estudar alguns tipos abstratos de dados e diferentes estruturas de dados para armazenar(representar) estes tipos.-

Estudar algoritmos para manipulação dos principais tipos abstratos de dados.- Fornecer elementos e técnicas para auxiliar no projeto/escolha de boas estruturas de dados durante o desenvolvimento de programas.- Desenvolver técnicas básicas de compilação em separado e estruturação de programas.

*Bibliografia Principal:*

R. Sedgewick, Algorithms in C, Parts 1-4, Third Edition, Addison-Wesley, 1997.

*Bibliografia Complementar:*

D. E. Knuth. The Art of Computer Programming, Volumes I e III, Third Edition, Addison-Wesley, 1997.

J. L. Szwarzfiter, L. Markezon, Estruturas de Dados e seus Algoritmos", Livros Técnicos e Científicos, 1994.

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms (SecondEdition), MIT Press, 2001.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09293 - ESTRUTURA DE DADOS II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Estruturas de arquivos. Métodos de acesso. Algoritmos de busca em memória principal e secundária. Algoritmos de ordenação em memória principal e secundária. Árvores de busca. Algoritmos de busca de cadeias de caracteres.

*Objetivos:*

Apresentar as estruturas de armazenamento de dados (arquivos) existentes, técnicas de busca e ordenação.

*Bibliografia Principal:*

P. E. Livadas, File Structures, Prentice-Hall.2000.

*Bibliografia Complementar:*

D. E. Knuth, "The Art of Computer Programming: Sorting and Searching", vol. 3, Addison-Wesley, 2ª edição, 1998.

N. Ziviani, "Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e em C", Editora Thompson Pioneira, 2ª edição, 2004.

Ricardo Baeza-Yates e Berthier Ribeiro-Neto, "Modern Information Retrieval"

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**FIS09047 - FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO** (105 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 30, Créditos: 6)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Estrutura e estabilidade: estrutura cristalina, energia de coesão, determinação experimental da estrutura cristalina. Estados vibracionais: aproximação harmônica, cadeia atômica linear, calor específico, efeitos não-harmônicos: dilatação térmica e condução do calor. Teoria de banda, gás de elétrons, bandas de energia, calor específico, condução de calor, condutividade elétrica, semicondutores, supercondutividade. Propriedades magnéticas: diamagnetismo, paramagnetismo, ordem ferromagnética. Excitações elementares: excitons, plasmons, magnons, polarons, polaritons.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA*

**FIS09048 - FÍSICA NUCLEAR E PARTICULAS ELEMENTARES** (105 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 30, Créditos: 6)

*Ênfases:* Eletrônica, Sistemas de Energia

*Ementa:*

Constituintes fundamentais do núcleo. Forças nucleares. Modelos nucleares. Radioatividade natural e estimulada. Reações nucleares. Partículas elementares.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09294 - FLUXO EM REDES** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Noções de teoria dos grafos. Problema de designação e transporte. Problemas de caminho mínimo. Problema de fluxo máximo. Problema de fluxo de custo mínimo. Algoritmo out-of-kilter.

*Objetivos:*

Desenvolver os procedimentos básicos de fluxo em redes com ênfase aos problemas de caminhos mínimos, fluxo máximo e problema geral de fluxo de custo mínimo.

*Bibliografia Principal:*

R.K. Ahuja, T.L. Magnanti, J.B. Orlin. Network Flows: Theory, Algorithms, and applications. Prentice Hall

*Bibliografia Complementar:*

título: Linear Programming and Network Flows  
M.S. Bazaraa, J.J. Jarvis. John Wiley & Sons

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08507 - FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Geração de energia elétrica. Aspectos econômicos e ecológicos. Usinas eólicas, maremotrizes e geotermiais. Usinas térmicas e usinas nucleares.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO DE EDUCAÇÃO - DEPARTAMENTO DE LINGUAGENS, CULTURA E EDUCAÇÃO*

**EDU06306 - FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

A língua de sinais. A representação social dos surdos. A cultura surda. A identidade surda. Sinais básicos na conversação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08508 - GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Mercado de energia elétrica e generalidades. Centrais hidroelétricas, reservatórios, barragens, descargas e turbinas hidráulicas. Centrais térmicas convencionais. Turbinas a vapor. Geradores em paralelo. Regulação de potência ativa. Regulação de tensão. Sistemas interligados. Regulação carga-frequência. Centrais núcleo elétricas. Operação econômica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09295 - GERÊNCIA DE PROJETOS** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Organizações. Projetos. Gerência de Projetos. Processos da Gerência de Projetos. Gerência do Conhecimento aplicada à Gerência de Projetos.

*Objetivos:*

GERAL: Dotar os alunos de uma base conceitual para o gerenciamento de contextualizados aos objetivos estratégicos das organizações. ESPECÍFICOS: Conhecer os conceitos básicos, funcionamento e estrutura das organizações. Identificar os principais conceitos relacionados à gerência de projetos. Identificar projetos e contextualizá-los aos objetivos organizacionais. Entender o ciclo da gerência de projetos e identificar as ações realizadas no planejamento, execução e controle de projetos. Conhecer os processos que fazem parte da gerência de projetos. Conhecer os principais modelos e padrões para gerência de projetos. Identificar os principais conceitos da

gerência do conhecimento e sua importância e aplicabilidade às organizações, compreendendo o funcionamento de uma base de conhecimento organizacional aplicada à gerência de projetos.

*Bibliografia Principal:*

- P.C. Dinsmore. Como se tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos, 2003, Ed. Qualitymark, Rio de Janeiro.  
K. Heldman. Gerência de Projetos, 2005, Ed. Campus, São Paulo.  
PMBOK - Project Management Body of Knowledge, 2004.

*Bibliografia Complementar:*

- H. Kerzner. Gestão de Projetos: As Melhores Práticas, 2002, Ed. Bookman, Porto Alegre.  
H. Kerzner. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling e Controlling, 2003, Ed. Wiley.  
K.C. Laudon, J.P. Laudon. Sistemas de Informação Gerenciais - Administrando a Empresa Digital, 2004, Ed. Pearson - Prentice Hall.  
R.V. Vargas, Manual Prático do Plano do Projeto, 2004, Brasport, Rio de Janeiro – RJ.  
Norma de Apoio:NBR ISO 10006 - Gestão da Qualidade: Diretrizes para Qualidade no Gerenciamento de Projetos, 2000.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**EPR07951 - GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Conceitos básicos. O processo de inovação tecnológica. A inovação organizacional. O processo de produção e transferência do conhecimento. Estratégias de inovação. A relação universidade-empresa. Avaliação de tecnologias e de mercados para novas tecnologias. Apropriação dos ganhos com inovação. Estratégias de financiamento para a inovação. Alianças. Formas organizacionais para a inovação.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:

- conceituar ciência, tecnologia e inovação (tecnológica / organizacional).
- descrever e criticar o modelo de Nonaka e Takeuchi de produção e transferência de conhecimento.
- avaliar criticamente as possibilidades de produção e transferência de conhecimento na relação universidade-empresa.
- descrever e criticar os modelos para a mudança tecnológica (lineares, interativos)
- reconhecer, diferenciar e avaliar criticamente as diversas estratégias para inovação tecnológica.
- reconhecer, diferenciar e avaliar criticamente as diversas formas de acesso à tecnologia (via mercado e via interação universidade – empresa).
- ter noções de como identificar e avaliar tecnologias emergentes.
- ter noções de como avaliar mercados futuros para novas tecnologias.
- ter noções de como identificar / criar estratégias para apropriação dos ganhos com a inovação tecnológica.
- ter noções de como gerar estratégias para financiar a inovação tecnológica.
- conhecer modos de organização empresarial para a inovação.

*Bibliografia Principal:*

G.S. DAY, P.J.H. SHOEMAKER, R.E. GUNTHER. Gestão de Tecnologias Emergentes 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 392 p.

*Bibliografia Complementar:*

J.E. CASSIOLATO, C.G. GADELHA, E.M. ALBUQUERQUE, J.N.P. BRITTO. A relação universidade e instituições de pesquisa como o setor industrial: uma análise de seus condicionantes Rio de Janeiro, 1996. 199 f. Trabalho apresentado à Secretaria Executiva do PADCT, MCT, Brasília (Economia industrial) -Instituto de Economia,UFRJ.  
D.R. REIS. Gestão da inovação tecnológica 1 ed. Barueri. Manole, 2004. 204 p.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**EPR07954 - GESTÃO DE PROJETOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Visão de sistemas na gestão de projetos. Administração por projetos. Princípios de gerenciamento de projetos. A gestão de projetos segundo o Project Management Institute. Planejamento de projetos. Organização de projetos. Programação de projetos. Alocação de recursos em projetos. Controle de projetos. Softwares de gestão de projetos. Integração de outras disciplinas do curso com a gestão de projetos nas áreas de modelagem e otimização de projetos, análise econômica e financeira de projetos e análise de decisões.

*Objetivos:*

1. Ter uma visão sistêmica de gestão de projetos 2. Administrar projetos dentro das diferentes funções da empresa 3. Administrar por projetos no âmbito empresarial de qualquer setor da economia 4. Integrar várias técnicas qualitativas, semi-qualitativas e quantitativas contidas no âmbito da gestão ou gerência de projetos com as técnicas que foram vistas em disciplinas específicas no curso de engenharia de produção. 5. Contribuir para aumentar a consciência do indivíduo relativa a suas responsabilidades na construção de um mundo melhor no contexto do país e da humanidade

*Bibliografia Principal:*

A. Badiru, P.S. Pulat. Comprehensive project management: integrating optimization models, management practices, and computers. Prentice Hall Inc. USA, 1994.

*Bibliografia Complementar:*

P.C. Dinsmore, F. Silveira Neto. Gerenciamento de Projetos. 1 Edição, Qualitymark, 2004, 150 p..  
H. Kerzner. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. Sixth Edition. Kerzner, Harold. John Wiley. 1997.  
H. Kerzner Gestão de Projetos: As melhores Práticas. Bookman. 2002.  
Project Management Institute. PMBOK Guide: A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 2000.  
D.L. Valeriano. Moderno gerenciamento de projetos. 1 Edição, Prentice-Hall, 2005, 272 p.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**EPR07956 - GQT- GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL (60 h, OPT, T: 30, E: 30, L: 0, Créditos: 3)**

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Gerenciamento da Qualidade Total. Ferramentas de Qualidade. Custos da Qualidade. Controle da Qualidade Total em Empresa. Normas ISO 9000.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve:

- Explicar o que é a gestão pela qualidade e citar estratégias de implementação básicas nas visões de Deming, Juran e Ishikawa.
- Reconhecer e saber para que servem as principais ferramentas da qualidade para gerenciamento de processos.- Identificar custos da qualidade.
- Explicar os fundamentos do QFD e reconhecer onde e como podem ser aplicados.
- Prever algumas dificuldades para implantação de processos de planejamento e melhoria da qualidade.

*Bibliografia Principal:*

W.E. Deming. Qualidade: a revolução da administração. Marques Saraiva. RJ. 1990.

*Bibliografia Complementar:*

K. Ishikawa. Controle da Qualidade Total (à maneira japonesa). Editora Campus, Rio de Janeiro/RJ. 1993.  
J.M. Juran. Controle da Qualidade. SP. 1991.  
P.R. Scholtes. O manual do líder. Rio de Janeiro. Qualitymark Ed. 1999.  
V. Falconi. Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Bloch Editores. RJ. 1992.  
V. Falconi. Gerenciamento pelas Diretrizes. FCO/UFMG. BH. 1996  
V. Falconi. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia. FCO/UFOMG. BH. 1994.  
J. Shiba, A. Graham. TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade. Bookman.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08510 - IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Modelos de primeira e segunda ordem obtidos através da resposta degrau. Modelos Obtidos por resposta em frequência Modelos obtidos usando convolução. Modelos obtidos usando função de correlação. Sinais aleatórios e pseudos aleatórios. Estimador de mínimos quadrados (MQ). Propriedades dos estimadores de MQ. Propriedades estatísticas dos estimadores. Estimadores não polarizados. Estimção recursiva. Projeto de testes e escolha de estruturas. Validação de modelos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

L.A. Aguirre. Introdução à Identificação de Sistemas. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2000.

*Bibliografia Complementar:*

A.A.R. Coelho, L.S. Coelho. Identificação de Sistemas Dinâmicos Lineares. Editora UFSC Florianópolis, 2004.  
L. Ljung. System Identification. Second Edition. Prentice Hall, NJ, 1999.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08511 - INFORMÁTICA INDUSTRIAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Introdução aos Sistemas de Produção Automatizados: níveis, atividades, equipamentos. Computadores industriais: arquitetura e programação (linguagem C). Controladores Programáveis: arquitetura e programação (diagrama de contatos, Grafcet, texto estruturado, blocos de função). SDCD e Sistemas Híbridos: arquitetura e programação. Programação de sistemas de supervisão.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

D. A. Coggan. Fundamentals of Industrial Control, 2nd Edition., ISA, 2005

*Bibliografia Complementar:*

J. E. Bouchard. Fundamentals of Industrial Control-Programmable Logic Controllers. ISA, 2005

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08515 - INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seleção de Motores Elétricos. Instalações de força motriz. Curto Circuito em Instalações de Baixa Tensão. Comando em Baixa Tensão. Proteção. Coordenação e Seletividade. Subestações de consumidores. Melhoria de fator de potencia de Instalações Industriais. Projeto de Instalações Elétricas Industriais.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08516 - INSTRUMENTAÇÃO** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Amplificadores de instrumentação, transmissores. Indicadores e registradores, transdutores, sensores de corrente, tensão, temperatura, velocidade, força e pressão. Conversor P-F, I-V e I-P.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08517 - INSTRUMENTAÇÃO BIOMÉDICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Fundamentos de Metrologia. Introdução a Sistemas de Medição. Conceitos Básicos de Instrumentação Biomédica. Biosensores e Transdutores. A Origem dos Biopotenciais. Eletrodos de Biopotenciais. Amplificadores e Processadores de Sinais Biológicos. Medições do Sistema Córdio-respiratório. Instrumentação de Laboratório Clínico. Sistemas de Imagem Médica. Dispositivos Terapêuticos e Protéticos. O Conceito Integrado de Segurança Elétrica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08518 - INSTRUMENTAÇÃO FERROVIÁRIA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Eletrônica, Sistemas de Energia

*Ementa:*

Sensores em ferrovias. Atuadores em ferrovias. Aspectos de segurança. Sistemas tolerantes a falhas. Instrumentação de locomotivas. Sistemas de controle de excitação e potência de locomotivas. Aplicação de técnicas de Eletrônica de Potência a Locomotivas.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo



Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08519 - INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Eletrônica

*Ementa:*

Medição: aspectos dinâmicos da medição para aplicação em sistemas de controle. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (pressão, nível, temperatura, vazão mássica e volumétrica, analítica, posicionamento, velocidade, pesagem). Atuação: revisão de acionamentos, válvulas de regulação (função, princípios de funcionamento, tipos, cálculo). Dispositivos de segurança: alarmes, válvulas de segurança.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09297 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Definições e fundamentos. Linguagem funcional e linguagem lógica. Casamento de padrões. Resolução de problemas. Heurísticas. Representação de conhecimento. Regras, objetos e lógica. Planejamento. Aprendizagem. Técnicas de aprendizado automático. Aplicações.

*Objetivos:*

Permitir a aprendizagem de técnicas básicas de Inteligência Artificial que possam ser usadas na solução de problemas complexos que exijam soluções heurísticas e problemas que são melhor resolvidos com a simulação do comportamento ou de características humanas.

*Bibliografia Principal:*

S. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence - A Modern Approach, Second edition, PrenticeHall, 2003.

*Bibliografia Complementar:*

P. H. Winston, Artificial Intelligence, third edition, Addison Wesley, 1992.

P. H. Winston, B. K. P Horn, LISP. Addison-Wesley, 1989.

G. Bittencourt, Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias, 10ª Escola de Computação, Campinas, UNICAMP, 1996.

S. L. Tanimoto, The Elements of Artificial Intelligence - An Introduction using LISP. Computer Science Press, 1987.

N. J. Nilsson, Artificial Intelligence: A New Synthesis, Morgan Kaufmann, California, 1998. E. Rich, K. Knight, 'Artificial Intelligence', second edition, McGraw-Hill, New York, 1991.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09298 - INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

História dos meios de comunicação. Princípios para a construção de software amigável. Fundamentos de fatores humanos na interação humano-máquina. Projeto e construção de ícones. Avaliação de interfaces humano-máquina. Perspectivas.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de conhecer os fundamentos da comunicação, conhecer os fatores humanos na interação humano-máquina, avaliar interfaces humano-computador e projetar interfaces gráficas.

*Bibliografia Principal:*

P. Heckel, "Princípios para o projeto de interfaces amigáveis", Editora Campos, 1996.

*Bibliografia Complementar:*

W. Horton, "O livro do ícone", Editora Berkeley, 1994.

H. da Rocha, M. Baranauskas, "Design e avaliação de interfaces humano-computador", Escola de Computação, 2000.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08520 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA BIOMÉDICA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

O que é a Engenharia Biomédica e suas subdivisões. Bioengenharia. Engenharia Médica. Engenharia Clínica e Hospitalar. Engenharia de Reabilitação. Introdução a Sistemas de Medição. Conceitos Básicos de Instrumentação Biomédica. Biosensores e Transdutores. A Origem dos Biopotenciais. Eletrodos de Biopotenciais. Amplificadores e Processadores de Sinais Biológicos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08522 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA NUCLEAR** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Física Atômica e Nuclear. Nêutrons, Fissão e Reações em Cadeia. Produção e Tratamento de Combustíveis Nucleares. Princípios de Reatores Nucleares. Operação de Reatores. Segurança de Reatores. Instrumentação e Controle de Reatores Nucleares. Aplicações de Isótopos em Química, Biologia, Medicina e Agricultura. Geração de Energia Elétrica Fusão.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*  
**ELE08524 - INTRODUÇÃO À FOTÔNICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Óptica de raios. Óptica ondulatória. Óptica de feixes. Óptica de Fourier. Polarização e óptica de cristais. Óptica guiada. Ressonadores ópticos. Óptica estatística. Óptica de fótons. Lasers e amplificadores laser. Fótons em semicondutores. Fontes e detetores a semicondutores. Eletro-óptica. Óptica não-linear. Opto-acústica. Comutação e computação óptica. Sensores ópticos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*  
**INF09303 - LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES** (60 h, OPT, T: 15, E: 0, L: 45, Créditos: 2)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Gerência de redes. Laboratório: Projeto, implementação e gerência de redes de computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*  
**ELE08526 - LABORATÓRIO DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA** (30 h, OPT, T: 0, E: 0, L: 30, Créditos: 1)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Alternador síncrono: medição da reatância síncrona, regulação, sincronização e fluxo de potência. Modelos e constantes generalizadas de linhas de transmissão. Regulação e queda de tensão. Fluxo de potência em linhas de transmissão: definição e controle. Compensação de potência reativa: estática e síncrona. Capacidade de transmissão de linhas de transmissão. Oscilação em máquinas síncronas (estabilidade). Transitórios em linhas de transmissão longas.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de: compreender melhor os conteúdos teóricos abordados nas disciplinas de Transmissão de Energia Elétrica e Análise de Sistemas de Potência; verificar como variações nas fontes de energia elétrica, nas cargas e nos sistemas de transmissão afetam a performance de um sistema de potência.

*Bibliografia Principal:*

Grainger, John J. & Stevenson Jr., Willian D.. Power System Analysis. McGraw Hill International Editions. 1994.

*Bibliografia Complementar:*

Monticelli, Alcir. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. São Paulo. Edgard Blücher. 1983.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08527 - LABORATÓRIO DE TELECOMUNICAÇÕES** (60 h, OPT, T: 0, E: 0, L: 60, Créditos: 1)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Projeto, implementação e gerência de sistemas de telecomunicações.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09307 - LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Definição de linguagens: sintaxe e semântica. Paradigmas de programação. Modelos de implementação: compilação e interpretação. Visibilidade de nomes. Comunicação entre unidades. Alocação estática e dinâmica de memória. Subprogramas. Tipos abstratos de dados. Unidades genéricas. Tratamento de exceções. Noções de programação em linguagens funcionais e lógicas. Estudo comparativo de linguagens.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:- Ter uma visão geral sobre os conceitos definidos em várias linguagens que empregam os diversos paradigmas de programação- Saber empregar de forma efetiva os diversos recursos oferecidos pelas linguagens de programação- Analisar e escolher linguagens de programação

*Bibliografia Principal:*

F.M. Varejão, Linguagens de Programação - Conceitos e Técnicas. Ed. Campus, 2004.

*Bibliografia Complementar:*

R. W. Sebesta, Conceitos de Linguagens de Programação, 5a. edição, Ed. Bookman,2003.

D. A. Watt, Programming Languages: Concepts and Paradigms, Prentice-Hall. 2000.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09309 - LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Gramáticas Formais e Autômatos. Gramáticas Regulares e Autômatos Finitos. Gramáticas Livres de Contexto. Gramáticas Sensíveis ao Contexto. Linguagens Recursivas.

*Objetivos:*

Apresentar a importância de sistemas formais. Conhecer especificações de linguagens. Conhecer especialmente as características das gramáticas segundo hierarquia de Chomsky objetivando aplicações computacionais tais como construção de analisadores Léxicos e Sintáticos.

*Bibliografia Principal:*

J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, R. Motwani, Introdução à teoria de autômatos: linguagens e computação, Rio de Janeiro, Editora Campus, 2002.

*Bibliografia Complementar:*

T.S. Sudkamp, Linguagens and Machines, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1988.  
P. F. B. Menezes, Linguagens Formais e Autômatos, P. Alegre, Editora Sagra-Luzzatto, 1997.  
C. H. Papadimitriou, H.R. Lewis, Elementos da Teoria da Computação, 2ª edição, 2000.  
J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, Formal Languages and their Relation to Automata, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1969.  
A. V. Ahjo, J. D. Ullman, Foundations of computer science, New York, Computer Science Press, 1992.  
Vieira .N.J., Introdução aos Fundamentos da Computação-Linguagens e Máquinas, São Paulo, Thomson, 2006.  
Franco P. Preparata, R.T. Yeh, Introduction to Discrete Structures for Computer Science and Engineering, Addison-Wesley, 1973.  
P. B. Menezes, Matemática Discreta para Computação e Informática, Série Livros Didáticos nº 16, 2ª edição, Editora Sagra-Luzzatto, 2005.  
P.R. Halmos, Teoria Ingênua dos Conjuntos, Editora Polígono, 1973.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09305 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Cálculo proposicional: sintaxe e semântica. Sistemas dedutivos. Cálculo de predicados de primeira ordem: introdução à sintaxe e semântica.

*Objetivos:*

Introduzir o uso da lógica como mecanismo de representação de teorias. Apresentar os conceitos da lógica de 1ª ordem que são fundamentais para computação. Aplicar os fundamentos da lógica na solução de problemas.

*Bibliografia Principal:*

J. Gallier, "Logic for Computer science: Foundations of automatic Theorem Proving", John Wiley and Sons, 1987.

*Bibliografia Complementar:*

J.W. Lloyd. Foundations of logic programming, Springer- Verlag, 1974.  
Z. Manna, R. Waldinger. The Logical Basis for Computer Programming: Deductive Reasoning, Vol 1, Addison Wesley, USA. 1985.  
M.M.C. Costa, Introdução a Lógica Modal Aplicada à Computação, VIII Escola de Computação, 1992.  
D. Loveland, Automated Theorem Proving: A Logical Basis, Editora North-Holland, 1978.  
B. Guilherme, Inteligência Artificial-Ferramentas e Teorias, 10ª Escola de Computação, 1996.  
H.B. Enderton. A Mathematical Introduction to Logic. New York, Academic Press, 1972.  
E. Mendelson. Introduction to Mathematical Logic. New York, D. Van Nostrand, 1964.  
R. Smullyan. What is the Name of Book?. Editora A Touchstone Book, 1978.  
H. Wilfrid. An Introduction Elementary Logic, Pinguin Books, 1977.  
D. Van Dalen. Logic and Structure. Springer-Verlag, 1985.  
C. Mortari. Introdução à Lógica. Editora Unesp-2001.  
N.C.A. COSTA. Ensaio sobre os fundamentos da Lógica. São Paulo, Editora Hucitec/Edusp, 1980.  
W. Hodges. An Introduction to Elementary Logic. Penguin Books, 1977.  
J. Nolt, D. Rohatyn. Lógica. São Paulo, Editora Schaum Macgraw-Hill, Makron Books, 1991.  
I.M. Copi. Introdução à Lógica., São Paulo, Editora Mestre Jou, 1978.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09306 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Sintaxe e semântica do cálculo de predicados de primeira ordem. Sistemas dedutivos – sistemas formais: axiomatização do cálculo de predicados. Dedução natural no cálculo de predicados. Tableaux semânticos no cálculo de predicados. Teorema de Herbrand. Resolução no cálculo de predicados. Lógica e programação em Lógica.

*Objetivos:*

Introduzir o uso da lógica de 1º ordem como mecanismo de representação de teorias. Apresentar os conceitos da lógica de 1ª ordem que são fundamentais para computação.

*Bibliografia Principal:*

J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, R. Motwani, Introdução à teoria de autômatos: linguagens e computação, Rio de Janeiro, Editora Campus, 2002.

*Bibliografia Complementar:*

J.W. Lloyd. Foundations of logic programming, Springer-Verlag, 1974.  
Z. Manna, R. Waldinger. The Logical Basis for Computer Programming: Deductive Reasoning, Vol 1, Addison Wesley, USA. 1985.  
M.M.C. Costa, Introdução a Lógica Modal Aplicada à Computação, VIII Escola de Computação, 1992.  
D. Loveland, Automated Theorem Proving: A Logical Basis, Editora North-Holland, 1978.  
B. Guilherme, Inteligência Artificial-Ferramentas e Teorias, 10ª Escola de Computação, 1996.  
H.B. Enderton. A Mathematical Introduction to Logic. New York, Academic Press, 1972.  
E. Mendelson. Introduction to Mathematical Logic. New York, D. Van Nostrand, 1964.  
R. Smullyan. What is the Name of Book?. Editora A Touchestone Book, 1978.  
H. Wilfrid. An Introduction Elementary Logic, Pinguin Books, 1977.  
D. Van Dalen. Logic and Structure. Springer-Verlag, 1985.  
C. Mortari. Introdução à Lógica. Editora Unesp-2001.  
N.C.A. COSTA. Ensaio sobre os fundamentos da Lógica. São Paulo, Editora Hucitec/Edusp, 1980.  
W. Hodges. An Introduction to Elementary Logic. Penguin Books, 1977.  
J. Nolt, D. Rohatyn. Lógica. São Paulo, Editora Schaum Macgraw-Hill, MakronBooks, 1991.  
I.M. Copi. Introdução à Lógica., São Paulo, Editora Mestre Jou, 1978.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08531 - MÁQUINAS ELÉTRICAS II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Dinâmica de motores e cargas. Acionamento elétrico de motores de indução por relés e contatores. Acionamento elétrico estático: principais esquemas de controle de partida, de velocidade e de frenagem. Proteção elétrica de motores. Critérios de seleção e aplicações dos motores para acionamentos industriais.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de conhecer os elementos necessários à correta seleção e aplicação de motores e acionamentos elétricos, levando em consideração aspectos da dinâmica motor-carga e as tecnologias disponíveis.

*Bibliografia Principal:*

G.K. Dubey. Power semiconductor controlled drives. Prentice-Hall International, 1989.

*Bibliografia Complementar:*

N. Mohan e outros, Power Electronics: Converters, Applications and Design - Second Edition, John Wiley & Sons

/ IEEE Press, 1995.

B.K. Bose. Modern power electronics and AC drives. Prentice-Hall, 2002.

Lobosco, Orlando Silvio Dias e outros. Seleção e aplicação de motores elétricos. Editora Mc-Graw-Hill, Volumes I e II, 1988.

Manuais e catálogos de fabricantes.

*CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA*

**FIS09108 - MECÂNICA ANALÍTICA** (75 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Formulação. Lagrangiana. Pequenas oscilações. Formulação. Hamiltoniana. Transformações canônicas, invariantes adiabáticos. Teoria de Hamilton-Jacob. Analogia mecânico-ótica

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA*

**FIS09111 - MECÂNICA QUÂNTICA I** (90 h, OPT, T: 90, E: 0, L: 0, Créditos: 6)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Fenômenos básicos. Pacotes de onda. Potencial escalar independente do tempo. Aparato matemático da mecânica quântica. Os postulados da mecânica quântica. Sistemas de dois níveis, spin 1/2. Oscilador harmônico unidimensional, interação com um campo elétrico uniforme. Propriedades gerais do momento angular em mecânica quântica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS - DEPARTAMENTO DE FÍSICA*

**FIS09112 - MECÂNICA QUÂNTICA II** (75 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Partícula em um potencial central, átomo de hidrogênio, efeito Zeeman. Teoria quântica do espalhamento por um potencial, método de ondas parciais. Spin do elétron. Adição de momento angular, coeficientes de Clebsch-Gordon. Teoria de perturbação independente do tempo. Estrutura fina e hiperfina do átomo de hidrogênio. Teoria de perturbação dependente do tempo. Sistema de partículas idênticas.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**  
**MCA08704 - MECANISMOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Introdução. Sistemas articulados. Cinemática das máquinas. Cames. Engrenagens (conceitos básicos). Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Engrenagens cilíndricas com dentes corrigidos. Engrenagens cônicas. Coroa e sem-fim. Trensde engrenagens. Análise cinemática das máquinas. Equilíbrio dinâmico.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**  
**INF09310 - METODOLOGIA DE PESQUISA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Conceitos básicos. A metodologia científica. A escolha do tema. A montagem da pesquisa. Exemplo de roteiro de pesquisa. A gerência de pesquisa. Redação, interpretação e crítica de artigos científicos.

*Objetivos:*

O objetivo é apresentar aos alunos quais são os conhecimentos, as habilidades e as atitudes que necessitam ser desenvolvidas para possibilitar que o aluno da graduação:a) adquira uma visão geral da teoria do conhecimento científico. b) utilize a informação da literatura em sua área de forma crítica, responsável e construtiva .c) saiba quais são os recursos disponíveis (sítios na internet, livros, artigos, vídeos, etc) que podem ser utilizados para continuar seu aprendizado e/ou para consultar quando necessário. d) saiba planejar uma pesquisa. e) saiba como são formuladas as perguntas de pesquisa. f) saiba como é elaborado um plano de intenção. g) saiba como é elaborado um projeto de pesquisa.

*Bibliografia Principal:*

M.M. Andrade, Introdução à Metodologia do Trabalho Científico, Ed. Atlas. 4ª.edição. 1999.

*Bibliografia Complementar:*

M. de Andrade Marconi, E. M. Lakatos, "Técnicas de Pesquisa", Ed. Atlas. 4ª. Edição.1999.

V. C. Feitosa, "Comunicação na Tecnologia", Ed. Brasiliense, 1987.

E. M. Lakatos, M. de Andrade Marconi, "Metodologia Científica" Ed. Atlas, 2ª. Edição,1991.

N. B. Nardi, "Elaboração de Relatórios e Resumos Científicos",<http://www.ufrgs.br/cpgbm/Labs/Imunogenetica>.

L. Masina, "Como apresentar um trabalho num Congresso Científico: Elaboração do Resumo", CNPQ.



Garson Jr A et al., "Como fazer uma apresentação de dez minutos", CNPQ.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08532 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM CIRCUITOS ELÉTRICOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Desenvolvimento de ferramentas computacionais para análise e síntese de circuitos elétricos. Aspectos numéricos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08533 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM ELETROMAGNETISMO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Desenvolvimento de ferramentas computacionais para uso em Eletromagnetismo. Aspectos numéricos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08534 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA ELÉTRICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Desenvolvimento de ferramentas computacionais para uso em Engenharia Elétrica. Aspectos numéricos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08535 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM MICROELETRÔNICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Desenvolvimento de ferramentas computacionais para uso em Microeletrônica. Aspectos numéricos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08536 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM SISTEMAS DE ENERGIA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Desenvolvimento de ferramentas computacionais para análise de sistemas de energia. Aspectos numéricos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08537 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM TELECOMUNICAÇÕES** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Desenvolvimento de ferramentas computacionais para uso em telecomunicações. Aspectos numéricos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08529 - MICROELETRÔNICA** (45 h, OPT, T: 30, E: 15, L: 0, Créditos: 2)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Fabricação de diodos e transistores. Tecnologia de circuitos integrados. Metodologia de projeto. Tecnologias de suporte. Dispositivos de micro-ondas

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivos: aprender as arquiteturas de dispositivos lógicos programáveis (PLD's) complexos (CPLD's) e de arranjos lógicos programáveis em campo (FPGA's); aprender linguagens de programação de hardware (HDL) tais como Verilog e VHDL; saber programar PLD's; ter noção dos processos envolvidos nas várias etapas de fabricação de um dispositivo eletrônico em forma de circuito integrado.

*Bibliografia Principal:*

J. P. Uyemura. Introduction to VLSI Circuits and Systems, John Wiley and Sons, Inc. 2002.  
I. Sutherland, B. Sproull, D. Harris. Logical Effort, Morgan Kaufmann, 1999.

*Bibliografia Complementar:*

N. H. E. Weste, D. Harris, CMOS VLSI Design : A Circuit and Systems Perspective, Addison Wesley, 2005.  
M. J. S. Smith. Application-Specific Integrated Circuits. Addison-Wesley Publishing Company. 1997

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08530 - MODELAGEM E CONTROLE DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Sistemas a Eventos Discretos: conceituação, classificação, propriedades, exemplos. Redes de Petri: definições, propriedades, análise, implementação, Redes de Petri no controle de SEDs. Modelos autômatos de estado. Controle Supervisório: Teoria de controle para SEDs, baseada em autômatos. Sistemas de Supervisão: conceituação e aplicações em sistemas de automação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08538 - NAVEGAÇÃO DE ROBÔS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação

*Ementa:*

Estratégias deliberativas. Estratégias Reativas. Uso de técnicas de Inteligência Artificial. Aspectos Probabilísticos. SLAM: Mapeamento e localização simultâneos

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08539 - OTIMIZAÇÃO LINEAR** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Algoritmo simplex. Método de duas fases. Simplex revisado. Simplex canalizado. Dualidade. Algoritmo dual simplex. Análise de sensibilidade. Algoritmos de pontos interiores. Problemas de fluxo em rede via simplex.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08540 - PESQUISA OPERACIONAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Origens e fundamentos da Pesquisa Operacional. Modelos Lineares. Programação Linear. Algoritmo Simplex. Dualidade. Fluxo em Redes. Problema de Transporte. Introdução à programação inteira. Método de Branch-and-Bound. Aplicações em computadores digitais.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08542 - PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Introdução à teoria da informação, codificação de fonte, codificação de canal, relação de compromisso em modulação e codificação, sincronização, canais seletivos em frequência, variantes no tempo e não-lineares, esquemas avançados de modulação, multiplexação e múltiplo acesso.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivos: entender a digitalização de sinais de voz e a transmissão de sinais digitais em sistemas de comunicações elétricas de banda base e de RF.

*Bibliografia Principal:*

R.M. Carvalho. Comunicação Analógica e Digital. LTC. 2009.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08543 - PROCESSAMENTO DE IMAGENS I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Fundamentos de Processamento Digital de sinais. Captação de imagens. Representação e Tratamento de imagens. Amostragem de sinais. Transformadas aplicadas ao processamento digital de sinais. Detecção de Bordas. Método do Gradiente. Método do Laplaciano. Métodos Avançados. Detecção de Bordas em Imagens Multiespectrais. Tratamento de imagens Coloridas. Introdução à Compressão de Imagens, Métodos de Segmentação de Imagens, Introdução à Classificação de Imagens. Classificação Supervisionada e Não Supervisionada. Desenvolvimento de aplicações em software específico.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08544 - PROCESSAMENTO DE IMAGENS II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Morfologia Matemática Binária e Cinza, Operadores Morfológicos de Dilatação, Erosão, Abertura e Fechamento, Transformada Distância, TopHat, Afinamento, Gradiente Morfológico, Watershed. Aplicação de Transformadas a Múltiplas Taxas a Imagens, Wavelets,

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08545 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Sinais e sistemas discretos no tempo. Transformada z. Estruturas digitais para sistemas discretos e análise de estabilidade. Técnicas de aproximação de filtros de resposta de tempo finita e infinita ao impulso. Análise dos

efeitos da quantização da palavra em filtros digitais. Algoritmos rápidos para Transformada discreta de Fourier. Filtragem Homomórfica. Introdução à Filtragem em Múltiplas Taxas.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivo fornecer a base necessária para o processamento digital de sinais analógicos, tanto no que se refere ao tratamento de sinais propriamente dito quanto a algoritmos de controle em geral, usando processadores DSP.

*Bibliografia Principal:*

A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer. Discrete time signal processing. Prentice-Hall, 2001, 2 ed.

*Bibliografia Complementar:*

J. G. Proakis, D. K. Manolakis. Digital Signal Processing, Prentice-Hall. 2006.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09321 - PROCESSAMENTO PARALELO E DISTRIBUÍDO** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Modelos de computação paralela. Classes de algoritmos paralelos. Arquitetura paralelas. Hierarquias de memória. Projeto de programas paralelos. Medidas de complexidade de programas paralelos (tempo, eficiência, aceleração, escalabilidade). Programação com threads, memória compartilhada, passagem de mensagem. Aplicações. Laboratório: Avaliação do desempenho de algoritmos paralelos utilizando um cluster de computadores.

*Objetivos:*

- Estudar os modelos de máquinas paralelas e distribuídas. - Estudar as linguagens de programação que suportam processamento paralelo- Estudar a paralelização de algoritmos tradicionais da literatura e a análise de complexidade de cada uma delas.

*Bibliografia Principal:*

H.F. Jordan, G. Alaghand, Fundamentals of Parallel Processing, Prentice Hall. 1st edition, ISBN: 0139011587, 2002.

*Bibliografia Complementar:*

A. Grama, G. Karypis, V. Kumar, A. Gupta, An Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms, Addison Wesley. 2nd edition, ISBN:0201648652, 2003.

W. Gropp, E. Lusk, A. Skjellum, Using MPI : Portable Parallel Programming with the Message Passing Interface, The MIT Press. 2nd edition, ISBN:0262571323, 1999.

B. Wilkinson, M. Allen. Parallel Programming : Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, Prentice Hall. 2 edition, ISBN:0131405632, 2004.

A. Gibbons, W. Rytter, Efficient Parallel Algorithms, Cambridge University Press.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09322 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS APLICADOS À COMPUTAÇÃO** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

O conceito de probabilidade. Probabilidade condicionada. Teorema de Bayes. O conceito de Variáveis Aleatórias (VA). VA discretas. VA contínuas. Valor esperado de VA. Variância de VA. VA Bi-dimensionais. Desigualdade de Markov. Desigualdade de Tchebyshev. Coeficiente de correlação. O conceito de processos estocásticos. Processos discretos e contínuos. Processo de Markov. Processo de nascimento e morte. Processos Semi Markovianos. Introdução à Teoria das Filas.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE10300 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS APLICADOS À ENGENHARIA ELÉTRICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação, Eletrônica, Telecomunicações

*Ementa:*

O conceito de probabilidade. Probabilidade condicionada. Teorema de Bayes. O conceito de Variáveis Aleatórias (VA). VA discretas. VA contínuas. Valor esperado de VA. Variância de VA. VA Bi-dimensionais, Vetores de Variáveis Aleatórias. Desigualdade de Markov. Desigualdade de Tchebyshev. Convergência. Valor Esperado e Estimção, Teorema Central do Limite. O conceito de processos estocásticos. Processos discretos e contínuos. Processos Estocásticos Estacionários no Sentido Estrito e no Sentido Amplo, Modelos Estocásticos Clássicos. Processo de Markov. Processo de nascimento e morte. Processos Semi Markovianos. Introdução à Teoria das Filas. Aplicação de Processos Estocásticos ao Processamento Digital de

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09326 - PROGRAMAÇÃO EM LÓGICA** (75 h, OPT, T: 75, E: 0, L: 0, Créditos: 5)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Revisão de lógica (sentencial e 1ª ordem). Teorema de Hebrand. Resoluções. Programação em lógica. Prolog.

*Objetivos:*

Apresentar um paradigma Lógico que fundamenta as linguagens de programação. Apresentar um exemplo dessas linguagens (PROLOG)

*Bibliografia Principal:*

J.W Lloyd. Foundations of logic programming . Berlim: Springer- Verlag, 1974. 118p.

*Bibliografia Complementar:*

Z. Manna, J. Waldinger. The Deductive Foundations of Computer Programming. Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1993.

M.A. Casanova et alii . Programação em lógica e a linguagem Prolog. São Paulo: Edgard Bliicher, 1987. 461p.

G. Araribóia. Inteligência Artificial - Um Curso Prático, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA., 1989.

E. Shapiro, L. Sterling. The Art of Prolog, Massachusetts, The MIT Press, 1986.

W.F. Clocksin, C.S. Mellish. Programming in Prolog, 2nd Edition, Springer- Verlag, New York, 1984.

R. Kowalski. Logic For Problem Solving, North-Holland, 1979.

E. Mendelson. Introduction to Mathematical Logic. D. van Nostrand, 1964, 300p.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09327 - PROGRAMAÇÃO FUNCIONAL** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Funções e categorias. Relações e alegorias. Derivação algébrica. Derivação relacional. Programação genérica. Monads e arrows. Estado e efeito colateral. Aplicações: análise sintática, otimização, programação dinâmica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09331 - PROGRAMAÇÃO III** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Programação orientada a objetos: classes e objetos, atributos e métodos, especificadores de acesso, herança, classes e métodos abstratos, polimorfismo, classes e métodos genéricos, tratamento de exceções, tratamento de eventos, estudo aprofundado de uma linguagem de programação orientada a objetos.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:- Modelar programas segundo o paradigma de orientação a objetos- Implementar programas orientados a objetos em um linguagem de programação que ofereça suporte a esse paradigma

*Bibliografia Principal:*

R. Santos, "Uma Introdução a Programação Orientada a Objetos Usando Java", Ed. Campus, 2003.

*Bibliografia Complementar:*

B. Stroustrup, "A Linguagem de Programação C++", 3a. edicao, Ed. Bookman.  
B. Eckel, "Thinking in Java", 3rd edition.  
B. Eckel, "Thinking in C++", Vol. I.  
B. Meyer, "Object Oriented Software Construction".

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09332 - PROGRAMAÇÃO INTEIRA** (60 h, OPT, T: 45, E: 15, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação

*Ementa:*

Modelos de problemas de programação inteira. Técnicas de planos de corte. Enumeração implícita. Técnicas de enumeração Branch-and-Bound. O problema da mochila. Modelo de atribuição generalizada. Métodos de relaxação lagrangeana.

*Objetivos:*

Desenvolver os elementos básicos de Programação Linear Inteira, trabalhando os procedimentos de planos de corte e de enumeração implícita Desenvolver também os princípios básicos da Relaxação Lagrangeana, com o propósito de tratar problemas mais gerais de otimização combinatória.

*Bibliografia Principal:*



R.S. Garfinkel, G.L. Nemhauser. Integer programming. John Wiley.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09333 - PROGRAMAÇÃO LINEAR E INTRODUÇÃO À OTIMIZAÇÃO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação

*Ementa:*

Formulação de programas lineares. Solução gráfica. Método simplex. Geometria do método simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade e paramétrica. Introdução à otimização.

*Objetivos:*

Introduzir o conceito de Programação Linear através do Simplex. Ao final, o aluno deve ser capaz modelar casos mais simples de problema de programação linear, utilizar a ferramenta Simplex, além de absorver os conceitos que envolve a teoria de programação linear e dualidade.

*Bibliografia Principal:*

M. C. Goldberg, H. P. L. Luna. Otimização Combinatória e Programação Linear, Editora Campus, 2000.

*Bibliografia Complementar:*

A. Oliveira, P. Bregalda, e C. Bornstein, "Introdução a Programação Linear", Editora Campus, 3ª edição, 1988.

N. Bazaraa, J. Jarvis e H. Sherali, "Linear Programming and Network Flows", Wiley- Interscience, 3ª edição, New York, USA. 2004.

V. Chvatal, "Linear Programming", Freeman, New York, USA, 1983.

K. G. Murty, "Linear Programming", Wiley, 1983.

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09334 - PROGRAMAÇÃO NÃO LINEAR** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Modelos de programação não-linear. Condições de otimização. Conceito de algoritmo e sua convergência. Otimização não linear irrestrita. Funções de penalidade e barreira. Métodos de direções viáveis.

*Objetivos:*

Desenvolver os procedimentos básicos de otimização global, relativos à otimização irrestrita e com restrição.

*Bibliografia Principal:*

M.S. Bazaraa, C.M. Shetty. Nonlinear Programming. John Wiley.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08546 - PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR PARA CIRCUITOS ELÉTRICOS** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:*

*Ementa:*

Ferramentas computacionais para o desenvolvimento de circuitos elétricos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08547 - PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR PARA ELETROTÉCNICA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Ferramentas computacionais para o desenvolvimento de sistemas de energia elétrica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08548 - PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR PARA MICROELETRÔNICA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Ferramentas computacionais para o desenvolvimento de circuitos micro-eletrônicos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08549 - PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR PARA SISTEMAS DIGITAIS** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Ferramentas computacionais para o desenvolvimento de sistemas digitais.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08550 - PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR PARA SISTEMAS EMBARCADOS** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Ferramentas computacionais para o desenvolvimento de sistemas embarcados.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08551 - PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR PARA TELECOMUNICAÇÕES** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Ferramentas computacionais para projetos de Telecomunicações

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08554 - PROJETO DE REDES DE TELECOMUNICAÇÃO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Sistemas de comutação telefônica e arquiteturas de serviços associadas, arquiteturas de sinalização, fundamentos de serviços web e arquiteturas associadas.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09337 - PROJETO DE SISTEMAS DE SOFTWARE** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Princípios de projeto de software. Requisitos não-funcionais e o projeto de sistemas. Projeto arquitetural. Arquiteturas de software. Noções de projeto de interface com o usuário. Noções de projeto de dados. Projeto detalhado de sistemas de software. Documentação do projeto de sistemas. Verificação e validação do projeto de sistema. Reutilização no projeto de sistemas de software.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender o processo de Projeto de Sistemas e suas fases saber definir a arquitetura de um sistema de software, saber modelar e documentar os componentes da arquitetura de software em nível de projeto e saber verificar e validar um documento de projeto.

*Bibliografia Principal:*

R. Wazlawick, *Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos*, Editora Campus, 2004.

*Bibliografia Complementar:*

M. Blaha, J. Rumbaugh, *Modelagem e Projetos Baseados em Objetos com UML 2*, Editora Campus, 2006.

G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson, *UML - Guia do Usuário*, 2ª edição, Editora Campus, 2005.

R. S. Pressman, *Engenharia de Software*, 6ª edição, Mc-Graw Hill, 2006.

C. Larman, *Utilizando UML e Padrões: Uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos*, 2ª edição, Bookman, 2004.

D. A. Ruble, *Practical Analysis and Design for Client/Server and GUI Systems*. Yourdon Press Computing Series, 1997.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08556 - PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Componentes simétricos. Faltas assimétricas. Filosofia da proteção elétrica. Relés e disjuntores de proteção: características e princípios de operação dos principais tipos. Redutores de medidas (TP e TC) e filtros. Proteção de máquinas rotativas, transformadores e reatores. Proteção de linhas de transmissão, subtransmissão e alimentadores de distribuição. Proteção de barramentos. Coordenação da proteção de um sistema. Pára-raios. Aterramento.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivo possibilitar o aprendizado teórico de projetos de Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, nos seus aspectos conceituais.

*Bibliografia Principal:*

CAMINHA, Amadeu Casal, *Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos*, São Paulo, Edgard Blucher; Itajubá, MG, Escola Federal de Engenharia, Convênio Eletrobrás,

*Bibliografia Complementar:*

CLARK, Harrison K, *Proteção de Sistemas Elétricos de Potência*, 2ª. Ed., Sta. Maria, Ed. UFSM, 1983.

KINDERMAN, Geraldo, *Proteção de Sistemas Elétricos de Potência*, Florianópolis, Ed. do autor, 1999. vol. 1.

ARAUJO, Carlos André S. et all, *Proteção de Sistemas Elétricos de Potência*, Rio de Janeiro: Interciência , Light,

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE09832 - REDES DE COMPUTADORES E DE AUTOMAÇÃO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Histórico e contextualização: modelo de referência ISO/OSI, níveis de integração em redes de automação, organismos de padronização e normatização, arquitetura TCP/IP. Redes locais de computadores e de automação: protocolos de múltiplo acesso, latência, tipos de dispositivos, configurações e projeto de cabeamento. Redes de interconexão: endereçamento, roteamento e sobrevivência a falhas. Protocolos de endereçamento, roteamento e sobrevivência a falhas. Protocolos de transporte: controle de atraso, de fluxo e de erros. Aplicações, segurança e tendências.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08558 - REDES INDUSTRIAIS A** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Manufatura integrada por computador: conceitos. Redes para automação de ambientes industriais. Arquitetura MAP: perfis e protocolos. Protocolo MMS e outros protocolos de aplicação. Padrão Fieldbus e protocolos. Padrões para robôs, máquinas numéricas, controladores programáveis e outros. Arquiteturas proprietárias comerciais. Protocolo MODBUS. Protocolo PROFIBUS.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08559 - REDES INDUSTRIAIS B** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Fundamentos de comunicação digital e redes industriais. Modelo OSI/ISO. Arquitetura TCP/IP. Redes locais: Ethernet, CAN e Modbus. Redes Foundation Fieldbus: definições básicas, modelo em camadas, características de hardware e software, principais blocos funcionais, exemplos de aplicação. Outras redes de automação industrial: Profibus, Hart, Ethernet Industrial, DeviceNet. Projetos de redes industriais.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08561 - REDES ÓTICAS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Introdução a redes ópticas, elementos de redes WDM, análise e dimensionamento de redes ópticas, controle, interfaceamento e gerenciamento, sobrevivência em rede, limitações de camada física.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08560 - REDES SEM FIO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Características de enlaces e redes sem fio, redes WLAN (wireless local area network), redes WPAN (wireless personal area network), redes wman (wireless metropolitan area network), redes NGN (Next generation Network), sistemas de segunda geração, sistemas de terceira geração, sistemas de quarta geração, comunicações de satélite, redes de sensores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08562 - ROBÓTICA INDUSTRIAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Dispositivos de manipulação e robôs manipuladores. Componentes dos robôs manipuladores. Cinemática dos manipuladores. Introdução à estática dos manipuladores. Introdução à dinâmica dos manipuladores. Geração de trajetórias para robôs manipuladores. Controle de robôs manipuladores. Sensores. Programação de robôs manipuladores. Aplicações de robôs na indústria. Avaliação de desempenho de robôs manipuladores. Implementação de robôs manipuladores no ambiente industrial. Robôs móveis.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08563 - ROBÓTICA MÓVEL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Arquiteturas de Controle e os Paradigmas de Inteligência Artificial: introdução, arquiteturas simbólico-cognitivas, arquiteturas de fundamentos biológicos, arquiteturas baseadas em princípios computacionais e sócio-antropológicos-sociais, sistemas híbridos, exemplos. 2-Arquiteturas de hardware e sistemas operacionais comumente utilizados em projetos de robôs autônomos. 3- Sensores: sistemas de percepção (sonares, câmeras, sensores baseados em infra-vermelho), sistemas de navegação (acelerômetros, giroscópios, bússolas, sistemas baseados em ultra-som), exemplos de aplicação. 4- Atuadores: aplicação de motores elétricos, sistemas detransmissão e atuadores especiais (motor piezelétrico, ligas com memória de forma, atuadoresflexíveis).

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08564 - ROBÓTICA SUBMARINA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Mecânica de dispositivos submarinos. Robos telecontrolados. Robos autonomos. Dinamica de dispositivos submarinos. Controle de dispositivos submarinos.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08565 - SEGURANÇA DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação Eletrônica

*Ementa:*

Segurança de Equipamentos Eletrônicos. Interferência. Privacidade. Aspectos Legais. Responsabilidade Técnica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08566 - SEMINÁRIOS** (30 h, OPT, T: 0, E: 0, L: 30, Créditos: 1)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Seminários sobre Temas Tecnológicos Atuais.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular, o aluno estará apto a apresentar oralmente trabalhos do tipo seminários, utilizando recursos didáticos adequados e participando ativamente através de perguntas e comentários durante os debates. Estará também apto a produzir material escrito na forma de artigo técnico de acordo com as orientações formais de produção do trabalho científico e de normalização de referências bibliográficas.

*Bibliografia Principal:*

NORMALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS E ACADÊMICOS: guia para alunos, professores e pesquisadores da UFES. Sistema de bibliotecas da UFES. 4a Edição, 2000.

GUIA PARA NORMALIZAÇÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: NBR 6023. Sistema de bibliotecas da UFES. 4a Edição, 2000.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08567 - SIMULAÇÃO DE SISTEMAS** (75 h, OPT, T: 45, E: 30, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Conceitos de dinâmica industrial. Representação de retardos. Feedback em sistemas industriais. Sistemas de controle de estoques. Linguagens de simulação discreta. Conceitos de probabilidade em simulação. Geração de variáveis aleatórias. Técnicas de propagação, verificação de resultados.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*



A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08569 - SINALIZAÇÃO FERROVIÁRIA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Eletrônica, Sistemas de Energia

*Ementa:*

Técnicas de sinalização ferroviária Dispositivos detetores de estado de via e de elementos da via e de integridade do trem. Elementos atuantes sobre via e/ou trens. Sistemas de sinalização. Níveis de segurança. Sistemas tolerantes a falhas. Aspectos de comunicação. Centro de Controle Operacional. Sistemas de apoio a decisão.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**  
**MCA08757 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO E AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA** (45 h, OPT, T: 30, E: 0, L: 15, Créditos: 2)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Conceitos de sistemas de produção e automação da manufatura. Ferramentas aplicadas à automação de processos industriais. Metodologia aplicada à automação dos processos industriais. Ferramentas aplicadas à modelagem de processos de produção - MFG e Redes de Petri. Simuladores aplicados aos processos de produção industriais. Ferramentas aplicadas à Administração da Produção.

*Objetivos:*

Permitir ao aluno, avaliar os diversos tipos de sistemas de manufatura e automação, facilitando a escolha correta dos sistemas de produção e automação aplicada, dando a este uma visão global dos sistemas de produção e automação dos processos de produção.

*Bibliografia Principal:*

E. S. Buffa. Modern Production Management, John Wiley & Sons, Inc., New York, NY,1969.

*Bibliografia Complementar:*

E. Cox. The Fuzzy Systems Handbook: A practitioner's guide to building, using and maintaining fuzzy system, Academic Press, Inc, 1994.  
M. Gerogini. Automação Aplicada - Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs, Editora Érica, 2002.  
A. Kusiak. Intelligent Manufacturing Systems, Dep. Of Ind. and Management Engineering, University of Yowa, 1990.  
D.A. Moreira. Administração da Produção e Operações, Livraria Pioneira Editora, 1998.  
F. Natale. Automação Industrial, Editora Érica, 2002.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08571 - SISTEMAS DE TEMPO REAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Concorrência. Processadores. Arquiteturas. Gerenciamento de processos e memória. Escalonamento. Processos: sincronização e comunicação. Linguagens e compiladores adequados. Sistemas multiprocessadores. Exemplos de aplicações concorrentes.

*Objetivos:*

Ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de desenvolver software para sistemas com restrições de tempo de resposta.

*Bibliografia Principal:*

Jean Marie Farines Joni da Silva Fraga Rômulo Silva de Oliveira. Sistemas de Tempo Real. Departamento de Automação e Controle. Universidade Federal de Santa Catarina. 2000. (disponível em <http://www.lcmi.ufsc.br/gtr/livro/principal.htm>)  
Ben-Ari. Principles of Concurrent Programming. Prentice-Hall. 1983.

*Bibliografia Complementar:*

Burns, Wellings. Real-Time Systems and Programming Languages. Addison-Wesley. 2001.  
Graham, Moore, Cyliax: Real-Time Programming: A Guide to 32-bit Embedded Development; Addison-Wesley; 1998.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08572 - SISTEMAS DIGITAIS** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Controladores, microprogramação. Metodologias de desenvolvimento. Linguagem de descrição de hardware. Unidades aritméticas e lógicas. Aplicações. Arquitetura de computadores. Laboratório: Montagem de sistemas digitais.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivos: projetar circuitos digitais no nível de sistemas; entender o funcionamento, sintetizar e implementar tais sistemas utilizando ferramentas EDA-CAD (Projetos eletrônicos assistidos por computador) tais como CUPL, VERILOG e VHDL; aprender o funcionamento, características e utilização dos vários tipos de conversores digital-analógicos (DAC) e analógico-digitais (ADC) do ponto de vista de sistemas digitais, incluindo tipos de interfaceamento; aprender os tipos principais de arquiteturas de computadores.

*Bibliografia Principal:*

M. Morris Mano, Morris M Mano. Digital Design (3rd Edition). Prentice Hall. 2001 . ISBN: 0130621218.

*Bibliografia Complementar:*

Randy H. Katz, Gaetano Borriello. Contemporary Logic Design (2nd Edition). Prentice Hall. 2004. ISBN: 0201308576

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08573 - SISTEMAS ELETRÔNICOS DE IDENTIFICAÇÃO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Tecnologia de Sistemas Eletrônicos de Identificação Sensores. Sensores biométricos. Confiabilidade. Segurança de equipamentos contra invasão e/ou modificações.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08574 - SISTEMAS ELETRÔNICOS DE SEGURANÇA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Tecnologia de sistemas eletrônicos de segurança. Sensores. Detetores de presença e incêndio. Segurança contra invasões físicas e virtuais. Identificação biométrica. Aspectos de comunicação segura.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08576 - SISTEMAS EMBARCADOS II** (45 h, OPT, T: 30, E: 0, L: 15, Créditos: 2)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Microcontroladores. Arquitetura de microprocessadores. Ferramentas de Desenvolvimento. Interface. Desenvolvimento de Software para sistemas embarcados. Controladores Lógico Programáveis - Confiabilidade de sistemas com microprocessador. Aplicações. Introdução a sistemas de tempo real.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**MCA08758 - SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Elementos de circuitos hidráulicos. Projetos de circuitos hidráulicos. Elementos de circuitos pneumáticos. Projetos de circuitos pneumáticos. Aspectos econômicos, ambientais e de qualidade.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09344 - SISTEMAS OPERACIONAIS** (75 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 15, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Histórico. Classificação. Estrutura dos S.O. Mono e multi-programação. Processos. Técnicas de escalonamento de processos. Sincronização de processos. Threads. Gerência de memória em sistemas multiprogramados. Técnicas de gerência de memória real. Técnicas de gerência de memória virtual: paginação e segmentação. Sistemas de arquivos. Sistemas de E/S. Estudo de um sistema operacional real.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de entender a arquitetura conceitual e o funcionamento geral dos principais componentes dos sistemas operacionais modernos.

*Bibliografia Principal:*

A. S. Tanenbaum, "Sistemas Operacionais Modernos", Editora Prentice-Hall, 2003.

*Bibliografia Complementar:*

A. Silberschatz, G. Gagne e P. Baer Galvin, "Fundamentos de Sistemas Operacionais", Editora LTC, 2004.

A. S. Tanenbaum e A. S. Woodhull, "Sistemas operacionais: projeto e implementação", 2a. edição, Editora Bookman, 2000.

R. S. de Oliveira, A. S. Carissimi e S. S. Toscani, "Sistemas Operacionais", 2ª Edição (série didática da UFRGS), Editora Sagra-Luzzato, 2001.

W. Stallings, "Operating systems: internals and design principles", Fourth edition, Editora Prentice-Hall, 2000.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08578 - SISTEMAS TOLERANTES A FALHAS** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Conceitos básicos de segurança de funcionamento (dependabilidade). Aplicações de tolerância a falhas. Técnicas para incremento de confiabilidade e disponibilidade. Identificação e seleção de técnicas de projeto tolerante a falhas. Medidas e ferramentas para avaliação e simulação de sistemas tolerantes a falhas. Arquiteturas de sistemas tolerantes a falhas.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08579 - SUBESTAÇÕES** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Malha de terra. Classificação e esquemas básicos. Centros de Carga. Cubículos. Subestação externa e abrigada. Subestação em SF6. Projeto

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08580 - SUPERVISÃO E CONTROLE DE PROCESSOS** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Eletrônica

*Ementa:*

Sensores. Elementos finais de controle. Transmissores. Padrões de corrente e tensão. Comandos elétricos. SDCD (sistemas digitais de controle distribuído). CLP (controladores lógico programáveis). Malha de controle e indicação. Sistemas de supervisão e controle de processos. Aplicação em processos de mineração, siderúrgicos, etc.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular tem como objetivos: reconhecer uma malha de instrumentação e controle automático real; especificar estrutura de malha de instrumentação e controle automático real; projetar controladores industriais básicos; especificar estrutura de sistema supervisório e aplicar controladores lógicos programáveis (PLCs).

*Bibliografia Principal:*

Leigh, J.R., Applied Digital Control - Theory, Design & Implementation, 2nd ed., Prentice Hall, 1992;  
Morris, A.S., Principle of Measurements and Instrumentation, 2nd ed., Prentice Hall, 1993;

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08581 - TELECOMUNICAÇÕES APLICADAS A FERROVIAS** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Sistemas de rádio móvel Dimensionamento de rádio-enlaces. Estações de rádio. Aplicação de telefonia celular. Comunicação Terra-Trem. Localização por Satélites (GPS).

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09346 - TELEPROCESSAMENTO** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Caracterização e elementos. Conceitos básicos de transmissão de dados. Modulação e modems. Terminais concentradores e multiplexadores. Códigos e erros. Protocolos: ARQ, FEC, STOPAND WAIT, HDLC, BSC. Dimensionamento de redes de TP. Estudo de casos.

*Objetivos:*

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de: Ter uma visão sistêmica sobre arquiteturas de redes, avaliar os aspectos de nível físico da rede e ter um conhecimento das principais características das tecnologias de camada de enlace do modelo OSI

*Bibliografia Principal:*

Andrew Tanenbaum. Redes de Computadores. Editora Campus, 2003

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08582 - TEORIA DA INFORMAÇÃO E CODIFICAÇÃO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Entropia, entropia relativa e entropia mútua. Compressão de dados. Capacidade de canal, Introdução aos campos finitos. Códigos de bloco lineares. Códigos cíclicos. Códigos convolucionais. Códigos treliça e modulação codificada, códigos concatenados, códigos turbo, código de baixa densidade.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08583 - TEORIA DA PROPAGAÇÃO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica, Telecomunicações

*Ementa:*

Formas de propagação. Espaço livre. Propagação na troposfera. Efeitos do solo. Difração. Linha de vista. Critérios de liberação do 1º elipsoide de Fresnel. Práticas de projeto.

*Objetivos:*

Esta unidade curricular visa dar ao aluno uma visão geral dos fenômenos de propagação de ondas eletromagnéticas como ênfase especial no dimensionamento de sistemas de comunicação ponto a ponto em VHF, UHF e SHF.

*Bibliografia Principal:*

CCIR - Propagation (apendice da seção B.IV-3 do manual "Economic and Technical Aspects of the choice of

Transmission Systems").

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08585 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ACIONAMENTO ELÉTRICO** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Acionamento Elétrico.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09349 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Arquitetura de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09350 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Arquitetura de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09351 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Arquitetura de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09352 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Arquitetura de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09353 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Arquitetura de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.



*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08586 - TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Automação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08587 - TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Automação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08588 - TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Automação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08589 - TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Automação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08590 - TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Automação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09354 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Banco de Dados.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09355 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Banco de Dados.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09356 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Banco de Dados.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09357 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Banco de Dados.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09358 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS V** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Banco de Dados.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09362 - TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Computação Científica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09363 - TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Computação Científica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09364 - TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Computação Científica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09365 - TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Computação Científica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09367 - TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Computação Científica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08591 - TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Controle.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08592 - TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Controle.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08593 - TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Controle.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08594 - TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Controle.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08595 - TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Controle.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08596 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETRÔNICA DE POTÊNCIA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrônica de Potência.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08597 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETRÔNICA I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrônica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08598 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETRÔNICA II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrônica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08599 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETRÔNICA III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrônica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08600 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETRÔNICA IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrônica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*



*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08601 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETRÔNICA V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrônica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08602 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETROTÉCNICA I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrotécnica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08603 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETROTÉCNICA II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrotécnica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08604 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETROTÉCNICA III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrotécnica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08605 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETROTÉCNICA IV (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)**

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrotécnica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08606 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETROTÉCNICA V (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)**

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Eletrotécnica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08607 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA I (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)**

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Biomédica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08608 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Biomédica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08609 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Biomédica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08610 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Biomédica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08611 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA V** (60 h, OPT, T: 45, E: 15, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Biomédica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09371 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia de Software.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09372 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia de Software.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09373 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia de Software.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09374 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia de Software.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09375 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia de Software.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08612 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Elétrica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08613 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Elétrica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08614 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Elétrica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08615 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Elétrica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08616 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Comum

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Engenharia Elétrica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08617 - TÓPICOS ESPECIAIS EM FERROVIAS I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Ferrovias.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08618 - TÓPICOS ESPECIAIS EM FERROVIAS II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Ferrovias.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08619 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INSTRUMENTAÇÃO I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Instrumentação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08620 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INSTRUMENTAÇÃO II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Instrumentação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*



*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08621 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INSTRUMENTAÇÃO III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Instrumentação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08622 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INSTRUMENTAÇÃO IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Instrumentação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08623 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INSTRUMENTAÇÃO V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Instrumentação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09386 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Inteligência Artificial.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09387 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Inteligência Artificial.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09388 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Inteligência Artificial.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09389 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Inteligência Artificial.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09390 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Inteligência Artificial.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09401 - TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Otimização.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09402 - TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Otimização.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09403 - TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Otimização.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09404 - TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Otimização.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09405 - TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Otimização.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08624 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Processamento de Imagens.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09406 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Processamento de Imagens.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09407 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Processamento de Imagens.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09408 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Processamento de Imagens.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09409 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Processamento de Imagens.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09410 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Processamento de Imagens.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09416 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Programação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09417 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Programação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**INF09418 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Programação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09420 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Programação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09422 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Programação.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08625 - TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Redes de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*



*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09423 - TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES I** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Redes de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09424 - TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES II** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Redes de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09425 - TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Redes de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09426 - TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Redes de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA*

**INF09427 - TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação, Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando ao estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Redes de Computadores.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08626 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ROBÓTICA I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Robótica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08627 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ROBÓTICA II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Robótica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08628 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ROBÓTICA III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Robótica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08629 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ROBÓTICA IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Robótica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08630 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ROBÓTICA V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Robótica.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08631 - TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE ENERGIA I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Sistemas de Energia.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08632 - TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE ENERGIA II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Sistemas de Energia.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08633 - TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE ENERGIA III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Sistemas de Energia.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08634 - TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE ENERGIA IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Sistemas de Energia.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08635 - TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE ENERGIA V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Sistemas de Energia.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08636 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Telecomunicações.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo

Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08637 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Telecomunicações.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08638 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Telecomunicações.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ELE08639 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Telecomunicações.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08640 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Telecomunicações

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Telecomunicações.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08641 - TÓPICOS ESPECIAIS EM VISÃO COMPUTACIONAL I** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Visão Computacional.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08642 - TÓPICOS ESPECIAIS EM VISÃO COMPUTACIONAL II** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Visão Computacional.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08643 - TÓPICOS ESPECIAIS EM VISÃO COMPUTACIONAL III** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Visão Computacional.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08644 - TÓPICOS ESPECIAIS EM VISÃO COMPUTACIONAL IV** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Visão Computacional.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*

*CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA*

**ELE08645 - TÓPICOS ESPECIAIS EM VISÃO COMPUTACIONAL V** (60 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 15, Créditos: 3)

*Ênfases:* Computação

*Ementa:*

Seminários e aulas expositivas visando o estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam aspectos avançados em Visão Computacional.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

De acordo com o programa proposto.

*Bibliografia Complementar:*



**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08647 - TRACÇÃO FERROVIÁRIA** (45 h, OPT, T: 45, E: 0, L: 0, Créditos: 3)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Dinâmica Ferroviária Locomotivas Diesel-elétricas. Sistemas de frenagem. Sistemas de tração.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08646 - TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Sistemas de Energia

*Ementa:*

Linhas de transmissão longas. Regulação e rendimento. Fluxo de potência em linhas de transmissão. Compensação reativa. Transitórios em linhas de transmissão. Diagrama de Lattice. Descargas Atmosféricas. Sobretensões nas linhas de transmissão. Efeito corona. Transmissão em corrente contínua. Projeto de linhas de transmissão.

*Objetivos:*

Ao final desta unidade curricular o aluno estará apto a: modelar linhas de transmissão (curtas, médias e longas); calcular a regulação de tensão e o rendimento de sistemas contendo LTs; calcular o fluxo de potência nas linhas; realizar compensação reativa série e em derivação; calcular sobretensões devido a transitórios internos (chaveamentos e faltas) e externos (descargas atmosféricas) ao sistema de transmissão; determinar as perdas por efeito corona em linhas de extra-alta tensão; caracterizar os principais componentes e esquemas de um sistema de transmissão em corrente contínua; realizar o projeto elétrico de uma linha de transmissão.

*Bibliografia Principal:*

Grainger, John J., Stevenson Jr., William D. Power system analysis. McGraw Hill International Editions, 1994.

*Bibliografia Complementar:*

Gönen, Turan. Electric power transmission system engineering: analysis and design. 2 ed. CRC Press, 2009.

Singh, S. N. Electric power generation, transmission and distribution. 2 ed. New Delhi : PHI Learning Private Limited, 2008.

Saadat, Hadi. Power System Analysis. 2 ed. McGraw Hill Primis Custom Publishing, 2002.

Fuchs, Rubens Dario. Transmissão de energia elétrica – linhas aéreas. Rio de Janeiro : LTC / EFEI, 1977. 1,2 v.

Naidu, S.R. Transitórios eletromagnéticos em sistemas de potência. Campina Grande : Editora Grafset, 1985.

Zanetta Jr., Luiz C. Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Potência. São Paulo : EDUSP, 2003.

Araújo, AntônioE. A., Neves, Washington L. A. Cálculo de transitórios eletromagnéticos em sistemas de energia. Belo Horizonte : Editora UFMG, 2005.

D'Ajuz, Ary. Et al. Transitórios elétricos e coordenação de isolamento – aplicação em sistemas de potência de alta tensão. Rio de Janeiro : EDUFF, 1987

Monticelli, Alcir. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. São Paulo : Edgard Blücher, 1983.

Padiyar, K.R. HVDC power transmission systems – technology and system interactions. New Delhi : John Wiley & Sons, 1991.

**CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**  
**ELE08648 - VISÃO COMPUTACIONAL** (60 h, OPT, T: 60, E: 0, L: 0, Créditos: 4)

*Ênfases:* Controle e Automação, Computação, Eletrônica

*Ementa:*

Sistemas de aquisição de Imagem. Visão tridimensional. Geometria da formação de imagens. Calibração de câmeras Visão estéreo. Reconhecimento de objetos tridimensionais usando modelos. Formação e análise de imagens coloridas. Movimento e sequencia de imagens. Processamento de vídeo e análise de imagens variando no tempo. Geometria projetiva. Segmentação. Texturas.

*Objetivos:*

Os objetivos desta unidade curricular serão definidos no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Principal:*

A bibliografia desta unidade curricular será definida no momento da aprovação do seu Programa Detalhado pelo Departamento por ela responsável.

*Bibliografia Complementar:*