



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE200	Introdução à Engenharia Elétrica	2	0	2	30	Conceito de Engenharia. História da Engenharia e da Engenharia Elétrica. Regulamentação profissional. Atribuições do Engenheiro. Áreas de atuação do Engenheiro. Evolução da Engenharia. O Engenheiro e a sociedade. O processo de formação do Engenheiro Eletricista. Modelo e simulação. Otimização. Metodologia de projeto; formulação, análise, alternativas. Pesquisa e Método Científico. Visão sistêmica de um projeto eletrônico e de uma rede de comunicações. O computador na Engenharia. CAD/CAM na Engenharia. A Engenharia e o desenvolvimento industrial. A Eletrônica e a Sociedade. Visitas Técnicas a indústrias e empresas do ramo eletro-eletrônico. Proposta e execução de um trabalho prático em equipe.	BAZZO, Walter Antonio & PEREIRA DO VALE, Luiz Teixeira. "Introdução à Engenharia". Editora da Universidade Federal de Santa Catarina. CORIAT, Benjamin. "A Revolução dos Robôs – O Impacto Socioeconômico da Automação". Editora Busca Vida. FELDMANN, Paulo Roberto. "Robô: Ruim com Ele, Pior sem Ele". Editora Trajetória Cultural. KAWAMURA, G. F. "Engenheiro: Trabalho e Ideologia". Editora Ática.
TE201	Laboratório Matemático para Engenharia Elétrica I	0	2	2	30	Apresentação de <i>software</i> de processamento matemático simbólico. Operações básicas. Expressões e funções. Gráficos e representação de funções periódicas. Diferenciação e integração.	HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. MATLAB 6: Curso Completo. São Paulo: Makron Books, 2002. MATSUMOTO, E. Y. MATLAB 7: Fundamentos. São Paulo: Editora Érica, 2004.
TE202	Laboratório Matemático para Engenharia Elétrica II	0	2	2	30	Operações avançadas em <i>software</i> de processamento matemático simbólico. Funções geratrizes de planos e volumes. Cálculos com matrizes. Translação e rotação. Operações com variáveis complexas. Representações no plano complexo.	HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. MATLAB 6: Curso Completo. São Paulo: Makron Books, 2002. MATSUMOTO, E. Y. MATLAB 7: Fundamentos. São Paulo: Editora Érica, 2004.
TE203	Fundamentos para Análise de Sistemas Contínuos	4	0	4	60	Noções sobre limite e continuidade. Derivadas. Aplicação da derivada no estudo da carga de um capacitor. Integral definida e indefinida. Métodos de integração. Aplicação da integral definida no estudo da corrente por um indutor. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais, derivadas direcionais e gradiente. Aplicações das derivadas parciais e direcionais em eletricidade. Noções da topologia no $R^n$ . Derivadas de ordem superior. Funções diferenciáveis; regra da cadeia e derivada da função inversa. Fórmula de Taylor e pesquisa de máximo e mínimo. Integrais duplas e triplas. Aplicações em Engenharia Elétrica.	SWOKOSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica - Volume I e II. SIMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica - Volume I e II. McGraw-Hill do Brasil. ÁVILA, G. S. Cálculo I, II e III: Diferencial e Integral. Livros Técnicos e Científicos (LTC) Editora.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE204	Fundamentos para Análise de Circuitos Elétricos	4	0	4	60	Steinmetz e a introdução dos números complexos na análise de circuitos em corrente alternada; números complexos; noções de topologia no plano complexo; funções complexas: limite, continuidade, derivação, funções harmônicas; zeros de função analítica. Aplicações na área de Engenharia Elétrica.	CHURCHILL, R. V. Variáveis complexas e suas aplicações. São Paulo: Mc-Graw-Hill, 1975. PENNISI, L. Elements of complex variables. New York, NY: Holt Rinehart & Winston, 1963. STEWART, Ian; TALL, David. Complex analysis. New York, NY: Cambridge University Press, 1983.
TE205	Fundamentos de Sistemas Eletromecânicos	4	0	4	60	As 3 Leis de Newton. Sistemas de várias forças. Equilíbrio de um corpo rígido. Cinemática da partícula em um plano. Movimento de rotação. Dinâmica da partícula. Conceito de referencial inercial. Os princípios da dinâmica e aplicações das Leis de Newton. Conservação do momento angular. Atrito. Dinâmica do movimento curvilíneo. Momento angular. Trabalho e energia. Lei de Conservação da Energia. Forças conservativas e energia potencial. Movimento sob ação de forças conservativas. Dinâmica de sistemas de partículas. Colisões. Gravitação. Centro de massa. Momento angular. Energia cinética. Aplicações a sistemas eletromecânicos.	BAUER, Helio D. & WESTFALL, G. D. Física para Engenheiros e Cientistas. Vol. 1. McGraw-Hill, 2009. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 1. HIBBELER, R. C. Mecânica para Engenheiros. 10.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. v. 1-2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1993. v. 1
TE206	Transformações Lineares	4	0	4	60	O espaço $V^3$ : segmento orientado, vetor, características de um vetor, operações com vetores, dependência linear. Bases. Produto interno, ortogonalidade, projeção. O espaço $R^3$ : orientação, produto vetorial, produto misto, duplo produto vetorial. Transformações lineares no plano e no espaço: definições e exemplos na área de Engenharia Elétrica. Representação matricial de transformações lineares. Sistemas de coordenadas, posições relativas de retas e planos, distâncias, áreas e volumes. Estudo das cônicas e quádricas: equações reduzidas, translação e rotação. Aplicações no movimento de robôs.	ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. APOSTOL, T. M. Calculus. 2. ed. New York, NY: John Wiley, 1969. v.1. CAROLI, A. et al. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. 7. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1976. OLIVEIRA, I. C.; BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE207	Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica I	0	4	4	60	Conceitos primários: Computador, algoritmo, programa, linguagem de programação, compilador. Representação de informações: sistemas de numeração, mudança de base, aritmética binária, operações lógicas, textos e instruções. Evolução das linguagens de programação. Unidades básicas de um computador. <i>Software</i> básico para computadores. Desenvolvimento de algoritmos: linguagens para algoritmos e refinamento passo a passo. Comandos de uma linguagem procedimental: atribuição, entrada e saída, condicionais, repetitivos e seletivos.	AGUILAR, Luis J. Programação em C++, Algoritmos, Estrutura de Dados e Objetos. McGraw-Hill, 2.a Ed. 2008. KELLEY, A.; POHL, I. A Book on C. Redwood City: Benjamin Cummings, 1995. SALIBA, W. L. C. Técnicas de Programação: uma Abordagem Algorítmica. São Paulo: Makron, 1992. SCHILDT, H. C completo e total. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1991.
TE208	Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica II	0	4	4	60	Variáveis escalares e estruturadas homogêneas e heterogêneas. Subprogramação: funções, procedimentos, passagem de parâmetros, recursividade. Ponteiros. Técnicas para aumento de desempenho de algoritmos. Memória "cache", entrelaçada e virtual. Segmentação do ciclo de instrução, das unidades funcionais e do acesso a memória. Computadores com conjunto reduzido de instruções.	KELLEY, A.; POHL, I. A Book on C. Redwood City: Benjamin Cummings, 1995. SALIBA, W. L. C. Técnicas de Programação: uma Abordagem Algorítmica. São Paulo: Makron, 1992. SCHILDT, H. C completo e total. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1991. AGUILAR, Luis J. Programação em C++, Algoritmos, Estrutura de Dados e Objetos. McGraw-Hill, 2.a Ed. 2008.
TE209	Circuitos Digitais	4	0	4	60	Sistemas de numeração. Funções e portas lógicas. Representação e minimização de funções lógicas. Circuitos lógicos combinacionais. Flip-flops. Registradores e Contadores. Circuitos aritméticos. Memórias. Circuitos seqüenciais: máquinas Moore e Mealy. Introdução a microprocessadores.	1. TOCCI, R.J.. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice-Hall do Brasil 2. TAUB & SCHILLING. Eletrônica Digital. McGraw Hill 3. FREDERICH, S. & PETERSON, G. Introduction to Switching Theory & Logicasl Design. J. Wiley & Sons. 4. PETMAN, J. The Design of Digital System. McGraw Hill.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE210	Laboratório de Circuitos Digitais	0	2	2	30	Circuitos integrados fundamentais. Famílias lógicas. Montagem de um detector simples de níveis lógicos. Montagem de circuitos lógicos básicos. Montagem de circuitos combinacionais. Montagem de circuitos lógicos com memória. Montagem de contadores digitais. Montagem de circuitos seqüenciais. Considerações sobre a velocidade de operação dos circuitos digitais.	KATZ, H. R. Contemporary logic design. California: The Benjamin/Cummings Company Inc., 1994. McCLUSKEY, E. J. Logic design principles. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1986.
TE211	Circuitos Elétricos I	4	0	4	60	Elementos e Leis de Circuitos. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Fontes dependentes ou controladas. Teoremas de rede. Elementos armazenadores de energia. Circuitos simplificados RC e RL. Equacionamento e Soluções de Circuitos por métodos Algébricos e Matriciais. Equacionamento de Circuitos Dinâmicos. Circuitos Monofásicos.	CASTRO Jr., C.A. & TANAKA, M.R. "Circuitos de Corrente Alternada – Um Curso Introdutório". Editora da UNICAMP. Richard C. Dorf & James A. Svoboda "Introdução aos Circuitos Elétricos". LTC S.A. - São Paulo – 2003. James W. Nilson & Susan A. Riedel "Circuitos Elétricos". LTC S.A. - São Paulo, 2003 Charles K, Alexander & Matthew N. O. Sadiku "Fundamentos de Circuitos Elétricos". 3.a Ed. McGraw-Hill, 2008
TE212	Circuitos Elétricos II	4	0	4	60	Excitação senoidal e fasores. Análise em regime permanente C.A, potência em regime permanente C.A. Circuitos trifásicos. Freqüência complexa e funções de rede. Resposta em freqüência. Transformadores.	CASTRO Jr., C.A. & TANAKA, M.R. "Circuitos de Corrente Alternada – Um Curso Introdutório". Editora da UNICAMP Richard C. Dorf & James A. Svoboda "Introdução aos Circuitos Elétricos". LTC S.A. - São Paulo – 2003 James W. Nilson & Susan A. Riedel "Circuitos Elétricos". LTC S.A. - São Paulo, 2003 Charles K, Alexander & Matthew N. O. Sadiku "Fundamentos de Circuitos Elétricos". Bookman, 2003



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE213	Vetores, Fasores e Álgebra Linear	4	0	4	60	Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Vetores no plano e no espaço. Auto valores e auto vetores. Geometria Analítica plana. Fasores. Geometria Analítica no espaço. Retas e planos no espaço com coordenadas cartesianas. Translação e rotação de eixos. Curvas no plano. Superfícies. Outros sistemas de coordenadas.	
TE214	Eletrônica Básica	4	0	4	60	Conceitos básicos de projeto. Amplificadores operacionais Ideais. Circuitos com amplificadores operacionais. Semicondutores. Circuitos com diodos semicondutores. Circuitos com FET. Circuitos com transistores bipolares. Amplificadores de potência e fontes de alimentação. Introdução à Simulação de Circuitos em Computador.	RODEN, S. & CARPENTER, G.L. Electronic Design: From Concept to Reality. Discovery Press, 1997. SEDRA, S. & SMITH, K.C. Microelectronic Circuits. Oxford University Press, 1998 MILLMAN, A. & GRABEL. Microelectronics. Mc Graw Hill, 1987. BAR-LEV, A. Semiconductors and Electronic Devices. Prentice Hall, 1993. ANTOGNETTI, G.M. Semiconductor Devices Modelling with Spice. McGraw-Hill, 1998 HOROWITZ, P. & HILL, W. The Art of Electronics. Cambridge University Press, 1990
TE215	Laboratório Eletrônico I	0	2	2	30	Experiências e demonstrações em laboratório de eletrônica, referentes aos conteúdos programáticos das disciplinas Eletrônica Básica e Circuitos Elétricos I. Simulação de Circuitos em Computador.	
TE216	Laboratório Eletrônico II	0	2	2	30	Experiências e demonstrações em laboratório de eletrônica, referentes aos conteúdos programáticos das disciplinas Circuitos Elétricos II, Dinâmica de Fenômenos Ondulatórios e Princípios de Controle e Servomecanismo.	



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE217	Probabilidade e Processos Estocásticos em Engenharia Elétrica	4	0	4	60	Conceitos clássico e freqüentista de probabilidade. Probabilidade condicional e independência de eventos. Teorema de Bayes, do produto, e da probabilidade condicional. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Função massa, função densidade, e função distribuição acumulada. Valor esperado e variância. Desigualdades de Markov e Tchebyshev. Momentos, função geratriz de momentos, transformadas. Funções de variáveis aleatórias, convolução. Variáveis aleatórias conjuntas, função distribuição conjunta e marginal; independência estatística; covariância e coeficiente de correlação. Amostras aleatórias. Lei dos grandes números. Teoremas do limite central. Processos estocásticos elementares. Cadeias de Markov. Classificação de estados. Probabilidades limite.	DEVORE, J. L. Probability and statistics for engineering and the sciences. 6. ed. Southbank: Thomson, 2004. MEYER, L. P. Probabilidade: aplicações à Estatística. 2. ed. 5. reimpressão. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995. AKANIME, Carlos Takeo, YAMAMOTO Roberto Katsuhiko. Estudo Dirigido de Estatística Descritiva. Editora Érica.
TE218	Análise de Sinais	4	0	4	60	Integral: linha, superfície, volume. Sinais contínuos e discretos. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Análise de Fourier de sinais contínuos. Análise de Fourier de sinais discretos. Filtragem através de sistemas lineares e invariantes no tempo. Transformada de Laplace. Transformada Z. Amostragem de sinais. Aplicações na Engenharia Elétrica..	HAYKIN, Simon e VAN VEEN, Barry. Sinais e Sistemas. John Wiley & Sons, 1999. ROBERTS, M. J. Fundamentos em Sinais e Sistemas. McGraw-Hill, 2009. LOURTIE, Isabel. Sinais e Sistemas. Editora Escolar. 2ª Edição, 2007. OPPENHEIM, A. V., WILLSKY, A. S. and NAWAB, S. H., Signals and Systems, 2nd Edition, Prentice- Hall, 1996. Lathi, B. P., Sinais e Sistemas Lineares, Bookman, 2a Edição, 2007. OPPENHEIM, A. V., SCHAFER, R. W. and BUCK J. R., Discrete-Time Signal Processing, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1998.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE219	Comunicação e Expressão para Engenheiros	0	2	2	30	Fundamentos da comunicação para conversação e apresentação em público. Redação Técnica e Científica. Compreensão e análise crítica de textos. Elaboração de Relatórios Técnicos, Pareceres Técnicos e Perícia Técnica. Normas da ABNT para publicações técnicas e científicas. Apresentações de projetos.	ABNT, Normas para Referência Bibliográfica, Rio de Janeiro, 2004. SOARES, M.C.S., Redação de trabalhos científicos. S.Paulo: Cabral Editora, 1995. MATTAR NETO, J.A. Metodologia científica na era da informática 1 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002. 261 p.
TE220	Dinâmica de Fenômenos Ondulatórios	4	0	4	60	Oscilações. Dinâmica do movimento harmônico simples; pêndulos, osciladores acoplados, oscilações harmônicas, oscilações amortecidas, oscilações forçadas. Ondas mecânicas. Movimento ondulatório: ondas em cordas, ondas estacionárias, ondas sonoras, ressonância, tubos e cavidades ressonantes, alto-falantes e microfones, batimento, efeito Doppler. Noções de escalas musicais. Noções de isolamento de vibrações mecânicas. Noções de isolamento acústico.	ARYA, A. P. Introduction to Classical Mechanics. 2. ed. New York, NY: Prentice Hall, 1997. HIBBELER, R. C. Mecânica para Engenheiros. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. v. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 2.ed.São Paulo: Edgard Blücher, 1993. v. 1-2. HALLIDAY, D., WALKER, J., RESNICK, R. "Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica - vol. 2". LTC, 2008. ROSSING, Thomas D., "The Science of Sound". 2nd Ed, Addison-Wesley 1990.
TE221	Projeto Interdisciplinar I	0	2	2	30	Projeto individual dos alunos, realizado sob supervisão docente direta, com o objetivo de integrar os conhecimentos obtidos nas disciplinas cursadas até o momento.	
TE222	Projeto Interdisciplinar II	0	2	2	30	Projeto individual dos alunos, realizado sob supervisão docente direta, com o objetivo de integrar os conhecimentos obtidos nas disciplinas cursadas até o momento.	



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE223	Introdução à Teoria Eletromagnética	4	0	4	60	Carga elétrica. Força e campo eletrostático. Potencial e energia eletrostáticos. Condução da corrente elétrica e resistência. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Corrente elétrica e resistência. Campo magnético. Potencial e energia magnetostáticos. Lei de Ampère. Lei da indução de Faraday. Campos variáveis no tempo. Materiais magnéticos e indutância. Aplicações em Engenharia Elétrica.	ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1993. v. 3. HALLIDAY, RESNICK Fundamentos de Física - Eletromagnetismo -, 3ª edição, Livros Técnicos Científicos, Editora.
TE224	Eletromagnetismo Aplicado à Engenharia Elétrica	4	0	4	60	Ondas eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Guias de onda. Dipolo eletromagnético. Potenciais eletromagnéticos. Polarização. Reflexão e refração em interfaces planas. Antenas. Radiopropagação. Difração. Interferência. Aplicações em Engenharia de Telecomunicações.	1. HAYT JR. & BUCK, J. A. Eletromagnetismo. São Paulo, MacGraw-Hill, 7.a edição, 2008. 2. KRAUS, J.D. & CARVER, K.R. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978. 3. PLONSEY, R. & COLLIN, R.E. Principles and applications of electromagnetic fields. New Delhi, McGraw Hill, 1976
TE225	Princípios de Controle e Servomecanismo	4	0	4	60	Realimentação. Análise de sistemas de controle contínuos e discretos em regime permanente. Estabilidade: Critérios de Routh-Hurwitz, Nyquist e Bode. Projeto de controladores contínuos e discretos	OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.





**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE226	Eletrônica Aplicada I	4	0	4	60	Projeto de amplificadores com BJT. Estrutura dos amplificadores operacionais. Resposta em frequência de amplificadores. Circuitos quasi-lineares. Circuitos não-lineares. Dispositivos de aplicação específica. Filtros ativos.	RODEN, S. & CARPENTER, G.L. Electronic Design: From Concept to Reality. Discovery Press, 1997. SEDRÁ, S. & SMITH, K.C. Microelectronic Circuits. Oxford University Press, 1998 MILLMAN, A. & GRABEL. Microelectronics. Mc Graw Hill, 1987. BAR-LEV, A. Semiconductors and Electronic Devices. Prentice Hall, 1993. ANTOGNETTI, G.M. Semiconductor Devices Modelling with Spice. McGraw-Hill, 1998 HOROWITZ, P. & HILL, W. The Art of Electronics. Cambridge University Press, 1990
TE227	Laboratório Eletrônico III	0	2	2	30	Experiências e demonstrações em laboratório de eletrônica, referentes ao conteúdo programático da disciplina Eletrônica Aplicada I	
TE228	Microprocessadores e Microcontroladores	2	2	4	60	Histórico dos microprocessadores e microcontroladores. Estruturas de microcomputadores: microprocessador, memória, entrada e saída. Arquitetura de microprocessadores: registradores, indexadores, pilhas, endereçamento. Interfaces paralelas e seriais. Conversores A/D e D/A. Memórias. Instruções de transferência de dados, operações lógicas e aritméticas, desvios e sub-rotinas. Interrupções. Programação em linguagem <i>assembly</i> . Projeto de sistemas microprocessados. Contador programável. Controlador de interrupções. Controlador de DMA. Aplicações típicas de microcontroladores.	UFFENBECK, J. "Microcomputers and Microprocessors: The 8080, 8085 and Z-80 programming, interfacing, and troubleshooting". Second Edition, Prentice-Hall International Edition, Englewood Cliffs, N.J. , 1991! SHORT, K.L. "Microprocessors and Programmed Logic". Prentice Hall Inc. SÁ, Maurício Cardoso de. "Programação C para Microcontroladores 8051". Ed. Érica. PEREIRA, F. "Microcontroladores PIC: Programação em C". São Paulo: Ed. Érica, 2003. 358 p.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE229	Métodos Numéricos em Engenharia Elétrica	2	2	4	60	Sistemas numéricos e erros. Zeros de funções a uma variável. Solução de sistemas de equações lineares e não lineares. Interpolação e aproximação. Integração numérica. Diferenciação numérica. Introdução aos Métodos de Monte Carlo. Números aleatórios. Autovalores e autovetores. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias. Aplicações em Engenharia Elétrica.	RUGGIERO, Márcio & LOPES, Vera L. Cálculo Numérico, aspectos teóricos e computacionais. 2a Edição Makron Books do Brasil, 1997. CLÁUDIO, Dalcidio & MARINS Jussara. Cálculo Numérico Computacional, Teoria e Prática. Editora Atlas. 1989. CUNHA, Cristina. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. Editora da UNICAMP, 1993. ASCHER, Uri M., PETZOLD, Linfa R. Computer Methods for Ordinary Differential Equations and Differential-Algebraic Equations. SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics) – ISBN 0-89871-412-5
TE230	CAD para Engenharia Elétrica	0	2	2	30	Introdução à linguagem do desenho. Escalas. Vistas ortográficas. Cortes e seções. Projeções. Perspectivas. Aplicativo computacional para desenho técnico. Desenho de diagramas elétricos multifilares e unifilares. Desenho de circuitos eletrônicos. Desenho de instalações elétricas e de rede lógica em integração com desenhos de construção civil.	ABNT. Coletânea de Normas de Desenho Técnico. São Paulo, SENAI-DTE-DMD, 1990. 86 p. CENSI, A.L.C.; LADEIRA, M.C.; DE LIMA, C.C.N.A. AutoCad 12 - Guia Prático. São Paulo. Érica, 1994. 671 p.
TE231	Eletrônica de Potência	4	0	4	60	Diodos de potência. Retificadores. Tiristores. Retificadores controlados. Controladores de tensão AC. Transistores de potência. Retalhadores DC. Inversores. Controle de Motores DC. Controle de Motores AC. Experimentos com controles de motores.	RASHID, M.H. Power Electronics, Circuits Devices and Applications. Prentice Hall International. 1999. MOHAN, UNDERLAND, ROBBINS Power Electronics: Converters, Applications and Design, 2 edition, John Wiley, 1994. AHMED, A. Eletrônica de Potência, Prentice-Hall, São Paulo, 2000.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE232	Eletrônica Aplicada II	2	0	2	30	Análise dos amplificadores para pequenos sinais. Osciladores. Conversores. Detetores. Multiplicadores de frequência. Amplificadores sintonizados de potência. Moduladores FM e AM. Demoduladores FM e AM.	SEARLE, C.L., e outros Elementary Circuit Properties of Transistors Coleção SEEC, vol.3, John Wiley & Sons, 1965. KRAUS H.L. e outros Solid State Radio Engineering John Wiley & Sons, 1980. YOUNG P.H. Electronic Communication Techniques Macmillan Publishing Company, 1990. CLARKE K.K. & HESS D.F. Communication Circuits: Analysis and Design Addison Wesley, 1971. MAMMANA, C.I.Z. Circuitos Eletrônicos - Modelos e Aplicações McGraw Hill Book, 1977. TOUMAZOU, C. e outros Analogue IC Design: The Current-Mode Approach Peter Reregrius Ltd., 1990. GRAEME, J.G. Applications of Operational Amplifiers - Third-generation Techniques McGraw Hill, 1973.
TE233	Eletricidade Aplicada	2	2	4	60	Instalações elétricas domiciliares e comerciais. Dimensionamento (condutores, proteções e eletrodutos). Proteção contra choques. Proteção contra Surtos. Sistema de aterramento. Eficiência na Iluminação: Comparação entre diversos tipos de Lâmpadas. Eletrônica de Potência aplicada à Eficiência na Iluminação. Instalações de motores. Comparação de motores convencionais com motores de alta eficiência. Noções de Correção de Fator de Potência. Noções de Eletrotermia. Noções de Refrigeração.	LAMBERTS et al "Estado da Arte de Eficiência Energética em Edificações no Brasil" 1996. Procel Eletrobras. FROTA, A. B. E SCHIFFER, S. R., Manual de Conforto Térmico, Ed. Nobel, SP, 1988. ELETROBRÁS/PROCEL, Conservação de Energia: Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos. Editora da EFEI, Itajubá, 2001.
TE234	Laboratório Eletrônico IV	0	2	2	30	Experiências e demonstrações em laboratório de eletrônica, referentes aos conteúdos programáticos das disciplinas Laboratório Eletrônico IV e Sensores e Instrumentação Eletrônica	



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE235	Sensores e Instrumentação Eletrônica	4	0	4	60	Noções gerais de processos industriais e instrumentação. Transdutores. Medição de pressão, temperatura, vazão e de nível. Medição de força e deslocamento. Medição de velocidade, rotação e aceleração. Condicionamento de sinais para sistemas digitais. Atuadores eletro-pneumáticos e eletro-hidráulicos. Interfaces para transdutores. Circuitos de aplicação em baixa potência e alta impedância. Circuitos aplicação em baixas potências, com alimentação unipolar. Circuitos para aplicação em amplificadores de áudio. Filtros passivos e ativos. Circuitos para excitação de conversores analógicos-digitais.	SIEMENS Instrumentação Industrial., Edgard Blucher, 1976. ANALOG DEVICES, Amplifier Application Guide, 1992 SOISSEN, H. Instrumentação Industrial. Hemus. BOLTON, W. Instrumentação e Controle. Hemus.
TE236	Análise Linear de Sistemas	4	0	4	60	Caracterização de sistemas lineares. Modelamento de processos dinâmicos contínuos e discretos no tempo. Solução de Equações diferenciais lineares. Solução de equações a diferenças lineares. Estabilidade. Função de transferência. Resposta em frequência de sistemas contínuos e discretos no tempo. Representação de estado de sistemas contínuos e discretos no tempo. Introdução ao controle por realimentação.	BOYCE, W. E.; DiPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. BRAUN, M. Differential Equations and Their Applications: an introduction to applied mathematics. 4. ed.. New York, NY: Springer-Verlag, 1993. ROSS, S. L. Differential equations. 2. ed. New York, NY: John Wiley, 1974..
TE237	Introdução às Redes de Comunicação	2	2	4	60	Histórico das redes de computadores e da Internet. Modelos de Referência: estrutura em camadas, conceitos de protocolos e serviços. Interconexão de redes de computadores (bridges, routers, gateways), concentradores (hubs, switches). Redes Locais. Redes Públicas. Rede Internet: arquitetura TCP/IP. Redes de Alto Desempenho. Gerenciamento de Redes.	TANENBAUM, A.. Computer Networks. 4. ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2002. W STALLINGS. Data and Computer Communications, Prentice-Hall, 6th edition, 2003, ISBN 0131006819. L PETERSON E B DAVIE. Computer Networks: A Systems Approach, Morgan-Kaufmann, 3rd edition, ISBN 155860832X.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>CI058</b>	Redes de Computadores I	4	0	4	60	Projeto de sistemas de teleprocessamento. Transmissão de dados a alta e baixa velocidade. Camadas 1 e 2 do modelo ISO/OSI.	W Stallings. Data and Computer Communications, Prentice-Hall, 6th edition, 2003, ISBN 0131006819. A S Tanenbaum. Computer Networks, Prentice-Hall, 4th edition, 2002, ISBN 0130661023. L Peterson e B Davie. Computer Networks: A Systems Approach, Morgan-Kaufmann, 3rd edition, ISBN 155860832X.
<b>TE238</b>	Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos	2	2	4	60	Introdução à análise de sistemas dinâmicos: conceituações, modelos. Elementos de sistemas dinâmicos a dois e quatro terminais: mecânicos, elétricos, fluidos e térmicos. Representação por grafo de sistema e por grafo de ligações. Analogias em sistemas físicos. Simulação computacional. Formulação de equações de sistemas: métodos de redes, método da energia, método de grafos de ligações. Sistemas a parâmetros distribuídos. Modelagem experimental: introdução à identificação de sistemas.	FRANKLIN, G. F. POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. Feedback Control of Dynamic Systems. 2. ed. Reading, MA: Addison-Wesley, 1991. ADADE FILHO, A. Análise de sistemas dinâmicos. 3. ed. São José dos Campos: ITA, 2003. BROWN, F. T. Engineering System Dynamics. New York, NY: Marcel Dekker, 2001. KARNOPP, D. C. et al. System Dynamics, A Unified Approach. 2.ed. New York, NY: Wiley, 1990.
<b>TE239</b>	Técnicas de Modulação	4	0	4	60	(1) Sistemas de Modulação de Onda Contínua: Modulação de Amplitude. Sistemas AM-DSB, AM-DSB/SC, SSB e VSB; Modulação Angular. Sistemas PM e FM; Análise de Ruído em Sistemas de Comunicações Analógicas. (2) Modulações Pulsadas: Representação Digital de Sinais Analógicos; Sistemas PCM. (3) Sistemas com Modulação Digital: Transmissão Digital em Banda Base; Análise de Espaço de Sinais; Transmissão Digital em Banda Passante; Análise de Desempenho de Sistemas com Modulação Digital na Presença de Ruído.	HAYKIN, Simon. Sistemas de Comunicação, 4ª Edição, Bookman, 2004. SKLAR, Bernard. Digital Communications, Prentice Hall, 2001. HAYKIN, Simon & MOHER, Michael. Introdução aos Sistemas de Comunicações, 2ª Edição, Bookman, 2008.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE240	Ciência e Tecnologia dos Materiais Elétricos	4	0	4	60	Composição, estado, estrutura, classificação, propriedades, transformações e aplicações em Engenharia Elétrica de substâncias condutoras, isolantes, magnéticas, semicondutoras e ópticas. Materiais condutores usados em Eletricidade. Noções de níveis quânticos de energia. Lacunas e elétrons em semicondutores. Física dos semicondutores. Estudo da junção PN, diodos, transistores bipolares, JFET e MOSFET. LED e laser semicondutor. Polímeros e sua aplicação em Engenharia Elétrica. Metais e ligas. Solda para eletrônica. Noções de Eletroquímica, potencial de eletrodo e pilhas eletroquímicas. Eletrodeposição de metais. Noções sobre corrosão de materiais metálicos. Passividade dos metais. Proteção contra corrosão; tintas e noções de proteção catódica. Materiais nocivos ao ambiente e aplicação da Diretiva RoHS na indústria eletro-eletrônica.	SARAIVA, D. B. Materiais Elétricos. Editora Guanabara Dois. LAWRENCE, H. & VAN V. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus. LAWRENCE H. & VAN V. Propriedades dos Materiais Cerâmicos. Editora da Universidade de São Paulo. NASHELSKY; BOYLESTAD. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 3º edição. Prentice Hall.
TE241	Princípios de Conversão de Energia	4	0	4	60	Circuitos magnéticos. Transformadores. Princípios de conversão eletromecânica de energia. Introdução às máquinas elétricas rotativas. Motores de corrente contínua. Motores de corrente alternada. Motores de passo.	SEN, P.C. Principles of Electric Machines and Power Electronics. Second Edition, John Wiley. FITZGERALD, A.E., KINGSLEY, Jr., C., UMANS, C.D. Electric Machinery. 5a. edição, McGraw-Hill. BOFFI, L.B. E OUTROS. Conversão Eletromecânica de Energia. Editora USP, 1977 MCPHERSON, G. Introduction to Electrical Machines and Transformers. John Wiley.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>CI215</b>	Sistemas Operacionais	2	2	4	60	Componentes de um sistema. Administração dos recursos: memória principal e secundária. Administração dos processos: prioridades, interrupção, filas. Comunicação entre processos: semáforos e mensagens. Segurança.	<p>A S Tanenbaum. Sistemas Operacionais Modernos, 2a, edição, Pearson, 2003, ISBN 858791857-5.</p> <p>A Silberschatz, P Galvin, G Gagne. Sistemas Operacionais - Conceitos e Aplicações, Ed. Campus, 2001, ISBN 853520719-8.</p> <p>W Stallings. Operating Systems - Internals and Design Principles, 4a. edição, Prentice-Hall, 2001.</p> <p>A Silberschatz, P Galvin, G Gagne. Operating Systems Concepts, 6a. edição, Wiley, 2003.</p> <p>A S Tanenbaum. Distributed Operating Systems, Prentice-Hall, 1994.</p> <p>WOLF, Wayne. Computer as Components: Principles of Embedded Computing System Design. McGraw Hill, 2001.</p> <p>MARWED, Peter el. <i>Embedded System Design</i>. Kluwer Academic Publishers, 2003</p>
<b>TE243</b>	Projeto de Sistemas Eletrônicos Baseados em Microcontroladores	2	2	4	60	Projeto de sistemas eletrônicos com microcontroladores. Conversores A/D e D/A. Interface paralela, serial, USB, contador programável, controlador de interrupções e controlador de DMA.	<p>TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2000.</p> <p>SILVA JR, V.P. Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051. Érica, 1994.</p> <p>NICOLOSI, Denis E. C. Microcontrolador 8051, Detalhado. Érica, 2000.</p> <p>NICOLOSI, Denis E. C. Laboratório de Microcontroladores, Família 8051. Érica, 2004.</p> <p>ZELENOSVKY, Ricardo &amp; MENDONÇA, Alexandre. PC: um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento. Ed. MZEditora. SP, 2002.</p>



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>TE244</b>	Microeletrônica I	2	2	4	60	<p>Conceituação sobre integração de circuito. Impacto do uso da tecnologia VLSI. Considerações econômicas de de tempo de obtenção do dispositivo.</p> <p>Dispositivos programáveis: PLD, PAL, FPGA. Metodologia de Projeto.</p> <p>Linguagens de descrição de "hardware". Integração C++ com HDL. Programação completa de um dispositivo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>GIACOMO, J.D. "VLSI Handbook" McGraw-Hill, 1989.</li> <li>WESTE, N. &amp; ESHRAGHIAN, K., "Principles of CMOS VLSI Design: A Systems Perspective", Addison-Wesley, 1985.</li> <li>HUBER, J.P. &amp; ROSNECK, M.W. "Successful ASIC Design the First Time Through", Van Nostrand Reinhold, New York, 1991.</li> <li>HODGES, D. A.; JACKSON, H. G. "Analysis and design of digital integrated circuits: in deep submicron technology". Boston, MA: McGraw-Hill, 2004.</li> </ol>
<b>TE245</b>	Construção Eletrônica	0	2	2	30	<p>Encapsulamento de componentes eletrônicos. Normas e padrões de dimensões físicas de componentes eletrônicos. Componentes <i>through-hole</i> e SMD. Projeto de placas de circuito impresso. Conceitos Fundamentais de Transferência de Calor: dimensões e unidades. Condução do Calor em Regime Estacionário. Condução do Calor em Regime Transitório. Convecção Forçada e Natural. Ventilação forçada. Trocadores de calor para dispositivos eletrônicos (Dissipadores). Montagem prática de circuitos eletrônicos em circuito impresso.</p>	<p><i>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.</i> - Capuano, Francisco Gabriel e Marino, Maria Aparecida Mendes. Editora Érica Ltda. 20ª edição, 2003</p> <p>SISSON, L.E. &amp; PITTS, D.R. - Elements of Transport Phenomena, McGraw-Hill, 1972.</p>
<b>TE246</b>	Teoria da Informação e Codificação	4	0	4	60	<p>Fundamentos da teoria da informação. Teoremas de Shannon. Capacidade de canal. Codificação de fonte. Introdução aos campos finitos. Códigos de bloco lineares. Códigos cíclicos; Códigos convolucionais. Protocolos ARQ. Introdução à criptografia e cifragem de dados.</p>	<p>WICKER.S. Error Control Systems for Digital Communication and Storage. Prentice-Hall, 1995.</p> <p>LATHI.B. Modern Digital and Analog Communications Systems. Oxford University Press, 1998.</p> <p>SKLAR.B. Digital Communications: Fundamentals and Applications. Prentice-Hall, 1988.</p> <p>PROAKIS.J. Digital Communications. McGraw-Hill, 1995.</p>





**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE247	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	4	0	4	60	Segurança em trabalhos com eletricidade. Riscos em instalações e serviços com eletricidade: o choque elétrico, mecanismos e efeitos; arcos elétricos; queimaduras e quedas; campos eletromagnéticos. Proteção contra choques. Técnicas de Análise de Risco. Medidas de Controle do Risco Elétrico: desenergização; aterramento funcional (TN / TT / IT); aterramento de proteção; aterramento temporário; equipotencialização; seccionamento automático da alimentação; dispositivos a corrente de fuga; extra baixa tensão; barreiras e invólucros; bloqueios e impedimentos; obstáculos e anteparos; isolamento das partes vivas; isolação dupla ou reforçada; colocação fora de alcance; separação elétrica. Normas Técnicas Brasileiras – NBR. Regulamentações do MTE: NRs; NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade); qualificação; habilitação; capacitação e autorização. Equipamentos de proteção coletiva. Equipamentos de proteção individual. Rotinas de trabalho – Procedimentos: instalações desenergizadas; liberação para serviços; sinalização; inspeções de áreas, serviços, ferramental e equipamentos. Documentação de instalações elétricas. Riscos adicionais: altura; ambientes confinados; áreas classificadas; umidade; condições atmosféricas. Proteção e combate a incêndios: noções básicas; medidas preventivas; métodos de extinção; prática. Acidentes de origem elétrica: causas diretas e indiretas; discussão de casos. Primeiros socorros: noções sobre lesões; priorização do atendimento; aplicação de respiração artificial; massagem cardíaca; técnicas para remoção e transporte de acidentados; práticas. Responsabilidades.	NR 10 – Segurança em Instalações e serviços em eletricidade.  CARDELLA, Benedito. <i>Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional</i> produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.  TORTORELLO, Jayme Aparecido. <i>Acidentes do trabalho: teoria e prática</i> . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>TE248</b>	Introdução a Projetos de Pesquisa Científica	2	0	2	30	A importância da pesquisa e de sua divulgação. Pesquisa e Método Científico. Elementos de estruturação de um projeto de pesquisa. Levantamento, análise e aproveitamento de dados. A organização e a redação de pesquisas e trabalhos científicos. Apresentação de pesquisas e trabalhos científicos. Propriedade intelectual e industrial. Sistemas de registro de publicações (ISBN) e de registro de patentes (INPI).	SOARES, M.C.S., Redação de trabalhos científicos. S.Paulo: Cabral Editora, 1995. RUDIO, F.V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica, Petrópolis: Vozes, 1986. CERVO, A.L., BERVIAN, P.A. Metodologia científica. S.Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. BARROS, A.J.P, LEHFELD, N.A.S Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 1990. MATTAR NETO, J.A. Metodologia científica na era da informática 1 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002. 261 p.
<b>TE249</b>	Microeletrônica II	2	2	4	60	Justificativa da opção por um ASIC. Tecnologias de fabricação. Escolha do fornecedor. Interface entre Projetista e "foundry". Ferramentas de software para projeto, simulação e "layout". Teste, protótipo e produção. Projeto de um circuito didático, passando por todas as suas fases até chegar ao "layout" final.	1. GIACOMO, J.D. "VLSI Handbook" McGraw-Hill, 1989. 2. WESTE, N. & ESHRAGHIAN, K., "Principles of CMOS VLSI Design: A Systems Perspective", Addison-Wesley, 1985. 3. HUBER, J.P. & ROSNECK, M.W. "Successful ASIC Design the First Time Through", Van Nostrand Reinhold, New York, 1991. 4. DOUGLAS, P. "VHDL". Boston, MA: McGraw-Hill, 1991. 5. HODGES, D. A.; JACKSON, H. G. "Analysis and design of digital integrated circuits: in deep submicron technology". Boston, MA: McGraw-Hill, 2004. 6. CLEIN, D. "CMOS IC Layout". Butterworth-Heinemann, 2000.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>TE250</b>	Robótica Aplicada	0	2	2	30	Conceitos de sistemas mecatrônicos. Componentes de sistemas mecatrônicos. Noções de visão por computador. Aplicações mecatrônicas industriais. Interfaceamento com sensores e atuadores. Projeto prático utilizando microprocessadores e microcontroladores para acionamento de motores DC, motores de passo e outros tipos de atuadores.	FRASER, C. & MILNE, J "Electro-Mechanical Engineering: an integrated approach". IEEE press, 1996 KAMM, L.J., "Understanding Electro-Mechanical Engineering: an introduction to mechatronics". IEEE Press, 1996.
<b>TE251</b>	Programação Orientada a Máquinas Virtuais	2	2	4	60	Classes, objetos e métodos. Herança. Interfaces. Tipos de dados e operadores. Complexidade e Escalabilidade. Estrutura e reuso de software. Mudança de Software. Abstrações para projeto. Encapsulamento de informação. Especificação versus Implementação. Modelo estático versus modelo dinâmico. Invariantes. Pacotes. Concorrência e seu controle. Paradigma Cliente-Servidor. Paradigma Par-a-Par.	ARNOLD, K.; GOSLING, J. "The Java Programming Language". Reading: Addison Wesley, 1996. NIEMAYER, P.; PECK, J. "Exploring Java". Sebastopol: O'Reilly, 1997.
<b>TE252</b>	Testabilidade e Segurança de Software Embarcado	4	0	4	60	Importância de testes, tipos de teste e de falhas. Modelos de falha. Técnicas de detecção de falhas em circuitos combinatórios e seqüenciais. Algoritmos geradores de teste. Síntese de circuitos digitais auto testáveis Síntese de elementos Scan. Arquiteturas auto testáveis.	ABRAMOVICI, M.; BREUER, M. A.; FRIEDMAN, A. D. Digital Systems Testing and Testable Design. New York, NY: IEEE, 1990. FUJIWARA, H. Logic Testing and Design for Testability. Massachusetts: The MIT Press Cambridge, 1985. GROUCH, A. L. Design for Test for Digital IC's and Embedded Core Systems. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1999.
<b>TE253</b>	Processamento Digital de Sinais	4	0	4	60	Sinais e Sistemas. Resposta em frequência. Transformada Z e suas propriedades. Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Projeto de filtros não recursivo. Projeto de filtros recursivo. Estrutura e equação de estado. Aplicações de processamento digital de sinais.	STRUM, R.D. & KIRK, D.E. "First principles of discrete systems and digital processing", Addison-Wesley, Reading, 1988. OPPENHEIM, A.V. & SCHAFER, R.W. "Digital signal processing", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1989.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b><u>TE254</u></b>	Confiabilidade em Sistemas Eletrônicos	4	0	4	60	Conceituação da qualidade. Ciclo do produto. Qualidade da concepção. Qualidade e psicologia. Probabilidade e teoria da estimação aplicada à qualidade. Controle estatístico de processo. Auditoria da qualidade. Qualificação de fornecedores e componentes. Qualidade assegurada e o contraste com o enfoque controle. Qualidade do desenvolvimento. Testes de produto. Confiabilidade. Classe de componentes. Teste de vida. Processos de "screening". Testabilidade de componentes, de placas de circuito impresso, de equipamento. Espectro de falhas e estratégia de testes: testes in-circuits, testes funcionais, auto-teste. Qualidade de software. O problema da manutenção. Qualidade e organização. Qualidade total.	JURAN, J.M., "Controle da qualidade", Vol. 1-4, McGraw-Hill, São Paulo, 1992. BIROLINI, A. "Qualitat und zuverlaessigkeit technischer systeme", ed Springer-Verlag, Berlin, 1991. O'CONNOR, P. D. T. "Practical reliability engineering". 2. ed. New York, NY: John Wiley, 1985.
<b><u>TE255</u></b>	Interferência Eletromagnética	2	2	4	60	Fontes de interferência.eletromagnética. Mecanismos de interferência.eletromagnética. Bloqueio de interferência.eletromagnética. Normas Técnicas. Modelagem Computacional	SHIBUYA, S. "A basic atlas of radio-wave propagation". New York, NY: Wiley, 1987.
<b><u>TE256</u></b>	Sistemas de Tempo-Real	4	0	4	60	Introdução aos sistemas de tempo real. Principais aplicações. Conceitos de programação concorrente: exclusão mútua; semáforos e monitores. Políticas de escalonamento. Sistemas operacionais de tempo-real. Troca de mensagens. Programação de sistemas de tempo-real. Relação com outras restrições. Metodologias de projeto. Estado da arte em sistemas de tempo-real.	SHAW, Alan. <i>Sistemas e Software de Tempo-Real</i> . Bookman, 2003. BURNS, A. & WELLINGS, A. <i>Real-Time Systems and Programming Languages</i> . Addison-Wesley, 1997. LI, Q. & YAO, C. <i>Real-Time Concepts for Embedded Systems</i> , CMP Books. 2003.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>TE257</b>	Testabilidade de Circuitos Digitais	2	0	2	30	Importância de testes, tipos de teste e de falhas. Modelos de falha. Técnicas de detecção de falhas em circuitos combinatórios e seqüenciais. Algoritmos geradores de teste. Síntese de circuitos digitais auto testáveis Síntese de elementos Scan. Arquiteturas auto testáveis.	ABRAMOVICI, M.; BREUER, M. A.; FRIEDMAN, A. D. Digital Systems Testing and Testable Design. New York, NY: IEEE, 1990. FUJIWARA, H. Logic Testing and Design for Testability. Massachusetts: The MIT Press Cambridge, 1985. GROUCH, A. L. Design for Test for Digital IC's and Embedded Core Systems. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1999.
<b>TE258</b>	Otimização de Sistemas Digitais	2	0	2	30	Algoritmos de minimização de lógica exata e heurística. Técnicas de síntese lógica multinível e mapeamento tecnológico. Otimização lógica seqüencial. Arquiteturas para sistemas digitais. Otimização e síntese a nível de arquitetura.	DEVADAS, S. ET AL. "Logic Synthesis". New York, NY: McGraw-Hill, 1994. (McGraw-Hill series on Computer Engineering ). GAJSKI, D. "Principles of Digital Design". Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1997. MICHELI, G. "Synthesis and optimization of digital circuits". New York, NY: McGraw-Hill, 1994.
<b>TE259</b>	Gerência de Projetos	4	0	4	60	Importância da gerência de projetos. Aspectos multidisciplinares de projetos. Ética, relações interpessoais e confidencialidade de dados e informações. Formação de custos de produtos e serviços. Métodos de avaliações técnicas de alternativas. Métodos de avaliação econômicas de alternativas. Estudo de casos de necessidades de clientes corporativos. Desenvolvimento de soluções. Criação, acompanhamento e execução de cronogramas. Tarifação horária. Estudo de legislações técnicas.	GRAY, Clifford F. & LARSON, Erik W. Gerenciamento de Projetos. 4.a Ed. McGraw-Hill, 2009. CASAROTTO F., Nelson, FAVERO, José Severino, CASTRO, João Ernesto E.. Gerência de Projetos/Engenharia Simultânea. Editora Atlas ,1999. VALERINO, Dalton L.. Gerência em Projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. Ed. Makron, São Paulo, 1998.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE260	Administração de Empresas e Organização da Produção	2	2	4	60	Princípios administrativos: planejamento, organização, direção e controle. Ética e responsabilidade corporativa. Introdução à Engenharia de produção. Tempos e métodos. Produtividade e competitividade. Empreendedorismo e inovação: desenvolvimento de planos de novos negócios de base tecnológica.	CHASE, Richar B; JACOBS, F. R.; AQUILANO, Nicholas J. Administração da Produção e Operações para Vantagens Competitivas. 11ª. Ed. McGraw-Hill, 2006. MARY, Walton. "O Método Deming de Administração". Marques Saraiva Gráficos e Editores S.A. Rio de Janeiro. BEZERRA, J. Cavalcanti – "Simplesmente Just-in-Time". IMAN - Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais, São Paulo. SCHONBERGER, Richard J. – "Técnicas Industriais Japonesas". Livraria Pioneira Editora. São Paulo. BLANCHARD, K. H. "Psicologia para administradores". 4. ed. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1986. DORNELAS, José Carlos Assis. "Empreendedorismo: Transformando Idéias em Negócios". Rio de Janeiro: Campus, 2001.
TE261	Trabalho de Conclusão de Curso I	0	4	4	60	Atividades de complementação profissional, supervisionadas por docentes do curso, resultando em uma proposta de trabalho de fim de curso, com estudo de viabilidade técnica e econômica.	
TE262	Trabalho de Conclusão de Curso II	0	4	4	60	Atividades de complementação profissional, supervisionadas por docentes do curso, resultando em um trabalho de fim de curso.	



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>TE263</b>	Sistemas Eletrônicos de Áudio	2	0	2	30	Princípios de Televisão. Sistemas de televisão analógicos e digitais. CCD e câmeras digitais. HDTV. Modulações digitais para televisão. Técnicas de compressão de imagens. Recepção de sinais de televisão. Geração dos sinais de vídeo e áudio em HDTV. Sinais de teste de televisão. Aplicações.	SENATORI,N., SUKYS,F. Pal-M: Introdução à TV e ao Sistema Pal-M. Guanabara Dois, 1984. BUSCOMBE,C. NTSC: Sistemas de Televisão e Vídeo. Prentice-Hall, 1994. Normas técnicas do SBTVD-T (Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre).
<b>TE264</b>	Sistemas Eletrônicos de Imagens	2	0	2	30	Acústica fisiológica: audibilidade, curvas de Fletcher Munson, inteligibilidade. Transdutores. Amplificadores: ganho, resposta em frequência, distorção. Gravação: discos, fitas, gravação digital. Psico-acústica da música. Análise de sinais musicais. Síntese de sinais musicais. Protocolo MIDI. Algoritmos de compressão digital de som.	DODGE C. & JERSE, T.A. Computer music: synthesis, composition and performance, Shirmer Books, 1985. ROADS, C. E STRAWN, J. Eds) Foundations of computer music, MIT Press, 1988. MANNING, P. Electronic and computer music, Clarendon Press. Alles, H.G. (1987). MIRANDA,Eduardo R. & WANDERLEY, Marcelo M. New Digital Musical Instruments: Control and Interaction beyond the Keyboard, A-R Editions, 2006. ROSSING, Thomas D., "The Science of Sound". 2nd Ed, Addison-Wesley 1990. ROEDERER, Juan G. "Introdução à Física e à Psicofísica da Música". EDUSP, São Paulo, 1998 (2a. reimpressão: 2002).
<b>TE265</b>	Ciência, Tecnologia e Engenharia	4	0	4	60	Evolução técnica e histórica do homem. Influência da tecnologia no desenvolvimento econômico: passado e presente. A revolução industrial, sua tecnologia, a presença da engenharia. Necessidades tecnológicas do capitalismo. Ciência como meio de produção. Efeitos da tecnologia sobre o trabalhador. Dependência econômica e tecnológica. A problemática dos países subdesenvolvidos. Efeitos da importação de tecnologia. O engenheiro: funções técnica e social	FREIRE-MAIA, N. A Ciência por dentro. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1992. DIXON, B. Para que serve a ciência? São Paulo: EDUSP, 1973. DUDERSTADT, J. J. KNOLL, G. F. SPRINGER, G. S. Principles of engineering. John Wiley & Sons, 1982. AYARZAGÜENA, M. S. et al. Ciencia, tecnologia y sociedad. Madrid: Editorial Noesis, 1996.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE266	Economia para Engenharia Elétrica	2	0	2	30	Teoria Econômica: história e evolução. Matemática Financeira. Técnicas de Análise de Alternativas de Investimento. Aplicações no plano da Engenharia Elétrica.	ROSSETTI, P. "Introdução à economia". São Paulo:Ed. Saraiva, 1997. CABRAL, A. S.; TAKASHI, Y. "Economia Digital: Uma Perspectiva Estratégica para Negócio".1.ed. 2. reimpressão. São Paulo: Atlas, 2003. PINHO, D. B.; VASCONCELOS, M. A. S. V. "Manual de economia". 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
TE267	Ciências Ambientais para Engenharia Elétrica	2	0	2	30	Noções de Ecologia. Consequências ambientais decorrentes do desenvolvimento tecnológico. O homem e a natureza. Poluição do ar, da água e do solo. Níveis de radiações emitidas por estações de rádio. Diretiva RoHS e suas implicações na indústria eletrônica.	MASTER, G.M., "Introduction to Environmental Science and Technology", new York, J.Wiley, 1974. ODUM, Eugene, P. "Fundamentos da Ecologia", Lisboa:Fundação Calouste Galbenkian,1979. BRAGA, B., Hespanhol, I., Introdução à Engenharia Ambiental. Editora Prentice Hall, 2a ed., São Paulo, 2003, 305 p.
TE268	Gerência de Produtos e Serviços	4	0	4	60	Estudos dos componentes do produto e do serviço. Imagens do produto e do serviço. Serviços do produto, garantias, políticas do produto, família e linha de produto. Simplificação, diversificação, durabilidade, qualidade, rentabilidade, ciclo de vida.	GIANESI, Irineu G.N, CORRÊA, Henrique Luiz. Administração Estratégica de Serviços. São Paulo: Atlas, 1994. LOVELOCK, C. & WHRIGHT, L. Serviços, marketing e gestão. São Paulo: Saraiva, 2006. McCARTHY, E. Jerome. Marketing Básico. São Paulo: Atlas, 1998. MATTAR, Fauze Najib. Gerencia de produtos. São Paulo: Ed. Atlas, 1999. ROCHA, Angela da. Marketing de Serviços. São Paulo: Atlas, 2000. ZEITHAML, Valerie e BITNER, Mary Jo. Marketing de Serviços. Porto alegre: Bookman, 2003.
TE270	Tópicos Avançados em Telecomunicações I	4	0	4	60	Palestras sobre temas avançados, a cargo de professores do curso e/ou convidados.	





**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE271	Tópicos Avançados em Telecomunicações II	4	0	4	60	Palestras sobre temas avançados, a cargo de professores do curso e/ou convidados.	
TE272	Tópicos Avançados em Eletrônica I	4	0	4	60	Palestras sobre temas avançados, a cargo de professores do curso e/ou convidados.	
TE273	Tópicos Avançados em Eletrônica II	4	0	4	60	Palestras sobre temas avançados, a cargo de professores do curso e/ou convidados.	
TE274	Sistemas de Geo-Localização baseados em Satélites	4	0	4	60	Breve histórico do posicionamento global. Conceituação do Sistema GPS. Princípio de observação. Planejamento das observações. Tipos de posicionamento. Classificação dos levantamentos. Recomendações. Estado atual da rede de pontos de apoio aos levantamentos: nacional, estadual e local. Processamento das observações. Transformações de coordenadas e de sistemas: WGS-84, SAD-69 e UTM. Aplicações em Telecomunicações.	LEICK, A., <i>GPS: Satellite Surveying</i> . 2º Ed. 1994. USA. WELLS, D., <i>Guide to GPS Positioning</i> . Fredericton: University of New Brunswick, 1986 ANDRADE, José B. de, <i>NAVSTAR-GPS</i> . Curitiba: UFPR. S/ed., 1988. GARMIN. <i>GPS Guide for Beginners</i> . Garmin International. 2000. GARMIN. <i>An introduction to using a Garmin® GPS with paper maps for land navigation</i> . Garmin International. 2000.
TE275	Pesquisa Operacional	4	0	4	60	Introdução à teoria de grafos. Conceitos básicos. Caminho mínimo. Fluxo máximo. Problemas de fluxo de custo mínimo. Programação especiais: transporte, baldeação, atribuição. Programação não linear: natureza, objetivos e aplicações. Formas quadráticas. Métodos clássicos.	HILLIER & LIEBERMAN <i>Introduction to Operations Research</i> Holden-Day 3rd, edição. BAZARAA & JARVIS <i>Linear Programming and Network Flows</i> J.Wiley, 1977.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
TE276	Projeto de Sistemas de Transmissão Fixo-Móvel	4	0	4	60	Projeto de um sistema de transmissão fixo-móvel: Rádio-enlace em visibilidade utilizando ondas de rádio; Planos de frequências; entroncamento óptico.	FREEMAN.R. Telecommunication System Engineering. Wiley, 1996. GIBSON.J. The Communications Handbook. IEEE + CRC, 1998. SKLAR.B. Digital Communications: Fundamentals and Applications. Prentice-Hall, 1988. CARLSON.A. Communication Systems. McGraw-Hill, 1986.
TE277	Medidas Elétricas em Altas Frequências	4	0	4	60	Casamento de Impedâncias. Reflexão de Sinais. Ruídos em Altas Frequências. Medidas no Domínio do Tempo. Técnicas de Medição em Altas Frequências.	David Pozar, <i>Microwave and RF Design of Wireless Systems</i> , John Wiley, 2001 David Pozar, <i>Microwave Engineering</i> , J. Wiley, 2nd Ed. 1998
TE278	Síntese de Filtros	4	0	4	60	Aproximações. Filtros Passivos. Filtros Ativos. Outros Tipos de Filtros.	HAZEN, M. E. Exploring Electronic Circuits. Forth Worth: Saunders, 1991. SEDRÁ, A. S.; SMITH, K. C. Microelectronic circuits. 5. ed. New York, NY: Oxford University Press, 2004.
TE279	Processamento Óptico de Sinais	4	0	4	60	Sistemas ópticos lineares bidimensionais: fundamentos teóricos, convolução, correlação e transformadas de Fourier e de Fresnel bidimensionais. Teoria de difração: formulações de Kirchoff, Rayleigh – Sommerfeld e Fresnel. Difração acusto – óptica: células Bragg isotrópica e anisotrópica. Análise de lentes delgadas: transformada de Fourier espacial e formação de imagem. Moduladores e filtros ópticos espaciais. Analisador de espectro e correladores acusto-ópticos. Aplicações de processamento óptico de sinais: processamento radar e reconhecimento de padrões. Fundamentos de holografia.	BOONE, Bradley G. Signal Processing Using Optics: Fundamentals, Devices, Architectures and Applications. New York, NY: Oxford University Press, 1998. BORN, Max; WOLF, Emil. Principle of Optics: Electromagnetic Theory of Propagation, Interference and Diffraction of Light. 6.ed. New York, NY: Cambridge University Press, 1980. VAN DER LUGGT, A. B. Optical Signal Processing. New York, NY: John Wiley & Sons, 1993.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<a href="#"><u>TE280</u></a>	Sistemas de Comunicação por Pacotes	2	2	4	60	A evolução das Redes de Pacotes; Princípios Básicos da Telefonia por Pacotes; Serviços de Voz sobre IP (VoIP); A Recomendação H.323: Principais Componentes e Principais Interfaces; Fatores que estão orientando a demanda da Telefonia por Pacotes; O Protocolo SIP (Session Initiation Protocol); O Protocolo IPv6; Suporte a Mobilidade em redes IP: IP Móvel e SIP/IPv6; O Padrão MPLS (Multi Protocol Label Switching); As Redes privadas Virtuais (VPN); VPN_IP sobre MPLS; Tecnologias de Redes de Acesso no contexto da Convergência; Estrutura de Gerência de Redes : SLA (Service Level Agreement), SLM (Service Level Management), QoS (Quality of Service); QoS em Serviços VoIP; Integração com os Sistemas Legados; Principais Aspectos de Projeto de Redes Convergentes	MULLER, N. J.; IP Convergence: The Next Revolution in Telecommunications; Artech House Publishers; London; 1999. GORALSKI W. J., KOLON M. C.; IP Telephony; McGraw-Hill; United States; 2000; FERGUNSON P., HUSTON J.; Quality of Service - Delivering QoS on the Internet and in Corporate Networks; Wiley Computer Publishing; New York; 1998. FAYNBERG I., GABUZDA L., H. Lu; Converged Networks and Services - Internetworking IP and the PSTN; Wiley Computer Publishing; New York; 2000. REXHEPI V., HEIJENK G.; "Interoperability of Integrated Services and Differentiated Services Architectures", CTIT Technical Report Series, No. 00-30, ISSN 1381-3625; 2000; J. BELLAMY, "Digital Telephony", John Wiley, 2000.
<a href="#"><u>TE281</u></a>	Comunicações Ópticas	4	0	4	60	Óptica geométrica. Fundamentos de laser semiconductor. Parâmetros típicos de laser semiconductor: Fotodetectores. Fibras ópticas monomodo e multimodo. Dispositivos fotônicos. Moduladores óptico. Óptica integrada. Enlace de comunicação óptica. Redes ópticas de comunicações. Medições em sistemas ópticos.	Davis, Christopher C. "Laser and Electro-Optics: Fundamentals and Engineering". New York, NY: Cambridge University Press, 1996. Hobbs, Philip C. D. "Building Electro: Optical Systems Making it all Work". New York: John Wiley & Sons, Inc., 2000. Yariv, Amnon. "Optical Electronics in Modern Communications". 5. ed. New York, NY: Oxford University Press, 1997.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<a href="#"><u>TE282</u></a>	Projeto de Infra-estrutura para Redes de Comunicação	2	2	4	60	Metodologia <i>Top-Down</i> no projeto de Redes. Projeto da Rede Lógica. Projeto da Rede Física. Conceitos de Instalações Elétricas. Especificação e Projeto de Refrigeração. Documentação de um Projeto de Rede	OPPENHEIMER, Priscilla. "Projeto de Redes Top-Down", Rio de Janeiro : Campus, 1999. DiMARZIO, J. F. "Projeto e Arquitetura de Redes", Rio de Janeiro : Campus, 2001. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 14565: Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada. Rio de Janeiro, 2000. DERFLER, Frank Jr. "Practical Networking/Practical Networking Cabling", Indianapolis : Que, 2000.
<a href="#"><u>TE283</u></a>	Sistemas de Microondas	4	0	4	60	Análise do espectro de frequências; Introdução ao estudo de Microondas; Utilização das Microondas; Projeto de circuitos em Microondas: filtros, atenuadores e osciladores..	RAPPAPORT, T. S. "Wireless communications: principles and practice". New Jersey: Prentice-Hall, 1996. COLLIN, R. E. "Foundations for microwave engineering". 2.ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1992. Pozar, D. M. Microwave engineering. Reading: Addison-Wesley, 1990. RAMO, S. et al. "Fields and waves in communication electronics". 3. ed. New York, NY: John Wiley, 1994.
<a href="#"><u>TE284</u></a>	Propagação de Sinais	4	0	4	60	Equação de Onda. Caracterização do meio de propagação: casos diversos com perda e sem perdas; Propagação de ondas de rádio. Propagação de ondas de superfície. Propagação de ondas troposféricas. Propagação ionosférica. Propagação guiada. Ruído cósmico e atmosférico. Comunicações espaciais.	FREEMAN, R. L. Radio system design for telecommunications. New York, NY: Wiley, 1997. FREEMAN, R. L. Telecommunications transmission handbook. 4. ed. New York, NY: Wiley, 1998.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<a href="#">TE285</a>	Redes de Automação Industriais	4	2	6	90	Sistemas de automação industrial. Redes para automação de ambientes industriais. Redes de barramento de campo. Protocolos de comunicação de sistemas em automação industrial. Gerência de informação de processos industriais.	<ol style="list-style-type: none"><li>Jonas Berge, Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation and Maintenance, ISA-Instrumentation, Systems, and Automation, 2004. ISBN: 1556179049.</li><li>John Park, Edwin Wright, Steve Mackay, Practical Data Communications for Instrumentation and Control, Newnes, 2004. ISBN: 0750657995.</li><li>Bela G. Liptak, Instrument Engineers' Handbook, Third Edition: Process Control, Publisher: Butterworth-Heinemann; 3 edition, 1995. ISBN: 0801982421.</li></ol>
<a href="#">TE286</a>	Antenas	4	0	4	60	Estudo dos diversos tipos de antenas; Projetos de antenas; Utilização das antenas; Antena de celular; Estudo dos parâmetros físicos. Dipolos curto e de meio comprimento de onda. Antenas Loop, de onda progressiva e hélices. Aberturas. Antenas de faixa larga.	BALANIS, C. A. Antenna theory: analysis and design. 2. ed. New York, NY: John Wiley, 1997. COLLIN, R. E. Antennas and radio-wave propagation. New York, NY: McGraw-Hill, 1985. STUTZMAN, W. L.; THIELE, G. A. Antenna theory and design. 2. ed. New York, NY: John Wiley, 1998. KRAUS, J.D. Antenas 2ª ed., McGraw-Hill, 1988.
<a href="#">TE287</a>	Engenharia de Tráfego em Telecomunicações	4	0	4	60	Tráfego em redes de comutação de circuitos. Caracterização do tráfego. Análise de sistemas de estados. Análise de tráfego em sistemas de perda. Bloqueio em sistemas de andares múltiplos.	Eric Osborne e Alay Simba, " <i>Engenharia de tráfego com MPLS</i> ", Editora Campus, 2003. A. Tanenbaum, " <i>Redes de Computadores</i> ", Editora Campus, 2003. W. Stallings, " <i>Data and Computer Communications</i> ", 7ª Edição, Prentice Hall, 2004. W. Stallings, " <i>Redes e Sistemas de Comunicação de Dados</i> ", Editora Campus, 2005. D. Comer, " <i>Interligação de Redes com TCP/IP</i> ", Editora Campus, 2006.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**


Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>TE288</b>	Gerência de Redes de Telecomunicações	2	2	4	60	Estruturas Fundamentais de Sistemas Gerenciados, Visão Geral do Gerenciamento Integrado de Redes e Serviços, Arquiteturas de Gerenciamento, Gerenciamento OSI e TMN, Metodologias para Gerenciamento de Redes, O Protocolo SNMP, A Estrutura das MIB's, Gerenciamento Baseado em SNMP, As MIB's RMON, Gerenciamento Baseado em RMON, Técnicas de Sniffer, Gerenciamento de Sistemas Distribuídos, Arquitetura TINA e Gerenciamento de Serviços, Ferramentas de Gerenciamento de Redes, Estudos de Caso.	HEGERING, H-G; ABECK, S.; NEUMAIR, B. "Integrated Management of networked Systems", Morgan Kaufmann, 1999 STALLINGS, William. SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 e RMON 1 e 2. 3. ed. Massachusetts: Addison Wesley, 1999. FEIT, Sidnie. SNMP A Guide to Network Management. McGraw-Hill, 1995. TSAI, Ching W.; CHANG, Ruay-Shiung. SNMP through WWW. International Journal of Network Management. John Wiley & Sons, 1998. LEINWAND, Allan. FANG, Karen. Network Management: A practical perspective. 2 ed. Massachusetts: Addison Wesley, 1995
<b>CI358</b>	Administração e Gerência de Redes de Computadores	2	2	4	60	Configuração de endereços do Internet Protocol; programação com soquetes; inicialização remota; configuração de servidores/serviços; roteamento e configuração de roteadores; segurança e detecção de intrusos; redes privadas virtuais.	HEGERING, H-G; ABECK, S.; NEUMAIR, B. "Integrated Management of networked Systems", Morgan Kaufmann, 1999. LEINWAND, Allan. FANG, Karen. Network Management: A practical perspective. 2 ed. Massachusetts: Addison Wesley, 1995.



**Setor de Tecnologia**  
**Departamento Engenharia**  
**Elétrica**

**Disciplinas do**  
**Curso Noturno de Engenharia**  
**Elétrica**

Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia
<b>TE289</b>	Redes sem Fio	4	0	4	60	Fundamentos de transmissão sem fios e espectro de frequências. Conceitos de LAN, MAN e WAN. Protocolos de redes de transmissão de dados sem fio. Introdução à telefonia celular. O conceito de célula. Propagação em larga escala. Propagação em pequena escala. Diversidade. Técnicas de modulação. Equalização e codificação de canal. Codificação de voz. Técnicas de múltiplos acessos. Sistemas e padrões de redes sem fios e redes celulares. Internet e mobilidade. Perspectivas futuras.	LEE, W. C. Y. "Mobile communications engineering". 2. ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1998. RAPPAPORT, T. S. "Wireless communications: principles and practice". New Jersey: Prentice-Hall, 1996. STALLINGS, William." Wireless Communications and Networks". 2nd. ed. Pearson Prentice Hall, 2005. DORNAN, Andy; DORNAN, Andrew. "The Essential Guide to Wireless Communications Applications". 2nd ed. Prentice Hall, 2002. SANCHES, Carlos A. <i>Projetando Redes WLAN; conceitos e práticas</i> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2005. 342 p.
<b>TE290</b>	Sistemas de Geo-Localização para Engenharia Elétrica	4	0	4	60	Breve histórico do posicionamento global. Forma da Terra. Bússola e declinação magnética. Sistemas de posicionamento baseados em satélites. Plano de frequências dos satélites. Antenas receptoras. Equipamentos receptores. Protocolos de comunicação com os satélites. Sistemas de ampliação da precisão. Transformações de coordenadas e de sistemas: WGS-84, SAD-69 e UTM. Cálculo e medição da posição de sistemas de comunicação e energia na superfície terrestre.	LEICK, A., <i>GPS: Satellite Surveying</i> . 2º Ed. 1994. USA. WELLS, D., <i>Guide to GPS Positioning</i> . Fredericton: University of New Brunswick, 1986 ANDRADE, José B. de, <i>NAVSTAR-GPS</i> . Curitiba: UFPR. S/ed., 1988. GARMIN. <i>GPS Guide for Beginners</i> . Garmin International. 2000. GARMIN. <i>An introduction to using a Garmin® GPS with paper maps for land navigation</i> . Garmin International. 2000.
<b>TE291</b>	Estágio Supervisionado I				200	Estágio em empresa, sob supervisão de Professor do Curso.	
<b>TE292</b>	Estágio Supervisionado II				200	Estágio em empresa, sob supervisão de Professor do Curso.	

		<b>Setor de Tecnologia</b> <b>Departamento Engenharia</b> <b>Elétrica</b>				<b>Disciplinas do</b> <b>Curso Noturno de Engenharia</b> <b>Elétrica</b>		
Código	Nome da Disciplina	Teo	Lab	Tot	Tot. Sem	Ementa	Bibliografia	

Legenda:

<b>TExxx</b>	Disciplina comum às duas ênfases
<b>TExxx</b>	Disciplina exclusiva da ênfase em Engenharia de Sistemas Eletrônicos Embarcados
<b>TExxx</b>	Disciplina exclusiva da ênfase em Engenharia de Redes de Comunicação