SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

EDITAL Nº 072/2011 – *CAMPUS* PELOTAS (TÉCNICO MÉDIO)

ANEXO 2 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ÁREA 6

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. **Conhecimentos Gerais:** Princípios básicos da engenharia química. Sistema de unidades e conversão. Mol, massa molar, concentrações, massa específica e densidade média de misturas líquidas e gasosas, fração molar e mássica. Relações de composição de misturas. Calculo Estequiométrico, conversão e rendimento. Balanços de massa e de energia em processos no regime permanente. Gases ideais e Reais.
2. **Instrumentação Industrial:** Teoria e propagação dos erros; Medição de pressão; Medição de vazão, Medição de temperatura; Medidores de nível; Instrumentação industrial analítica.
3. **Mecânica dos fluidos:** Estática e dinâmica dos fluídos; cinemática dos fluidos; análise integral e diferencial de escoamentos. Análises de semelhança e dimensional. Escoamento viscoso em condutos; Instalações de Recalque.
4. **Operações unitárias:** Equilíbrios líquido-vapor, líquido-líquido e líquido-sólido. Pontos de bolha e de orvalho. Destilação integral (flash). Destilação binária. Métodos simplificados. Absorção gasosa. Número de unidades de transferência e altura equivalente. Torres recheadas e de pratos. Extração líquido-líquido. Uso de diagramas triangulares. Umidificação e secagem. Carta psicrométrica. Evaporação e Cristalização. Elevação do ponto de ebulição (EPE). Cálculos e economia na evaporação. Separação sólido-líquido e sólido-gás. Redução de tamanho e tamisação.
5. **Controle de Processos:** Fundamentos do controle automático. Instrumentos e simbologia. Características estática e dinâmica do processo e os modelos. Transformada de Laplace. Linearização. Sistemas de primeira e segunda ordem. Função de transferência. Conceito de ganho. Tempo morto. Ações de controle e do elemento final. Métodos de sintonia de malha.

BIBLIOGRAFIA

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluídos.** São Paulo: Prentice Hall, 2005. 410p.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises.** 4. ed. São Paulo: Editora Érica LDTA, 2002. 278 p.

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das operações Unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos.** 4. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1995.

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia química:** princípios e cálculos. 4. ed.. Rio de Janeiro: Prentice/Hall do Brasil, 1984. 506 p.

MUNSON, B. **Fundamentos de Mecânica dos Fluídos.** São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 571p.

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno.** 4. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2005. 788 p.

PERRY, R. H.; CHILTON. C. H. **Manual de engenharia química.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

Calculadora científica não programável.

ÁREA 7

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Instrumentos de medidas elétricas e suas generalidades.
2. Medição de potencia em sistemas trifásicos triângulo e estrela.
3. Transformadores para instrumentos.
4. Controle de energia ativa e reativa.
5. Demanda e fator de carga.
6. Demanda contratada, demanda medida e demanda faturada.
7. Sistemas tarifários.
8. Pontos de comando e de consumo (Instalações elétricas residenciais/prediais).
9. Dispositivos de proteção de circuitos elétricos (Instalações elétricas residenciais/prediais).
10. Lâmpadas.
11. Comandos semi-automáticos e automáticos (Instalações elétricas residenciais/prediais).
12. Motores elétricos monofásicos e trifásicos.
13. Comandos eletromagnéticos.
14. Proteção de motores elétricos.
15. Chaves de partida automática com tensão reduzida.
16. Grandezas Elétricas Básicas e Circuitos Elétricos Resistivos
    - 16.1. Eletrostática
    - 16.2. Eletrodinâmica
    - 16.3. Resistores e associações
    - 16.4. Leis de Kirchhoff
17. Magnetismo e Eletromagnetismo
    - 17.1. Indução Magnética e Fluxo Magnético
    - 17.2. Materiais Magnéticos
    - 17.3. Força Magnética e Torque sobre espira de corrente
    - 17.4. Indução Eletromagnética

17.5. Circuitos Magnéticos

17.6. Perdas por Histerese Magnética e por Correntes Parasitas.

18. Circuitos RLC Monofásicos excitados por Corrente Alternada

18.1 Série, Paralelo e Misto

18.2 Potência em Circuitos Monofásico

19. Circuitos Elétricos Trifásicos

19.1 Geração Trifásica Simétrica

19.2 Cargas Trifásicas Equilibradas e Desequilibradas

19.3 Ligação Trifásica em Y com Fio Neutro

19.4 Ligação Trifásica em Δ

19.5 Potências Trifásicas

19.6 Correção de Fator de Potência Trifásico

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada.** 5. ed. Ed. Érica, 1989.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua.** 21. ed. Ed. Érica, 2008.

ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. **Curso de Física.** 6. ed. São Paulo: Scipione, 2005, vol.3.

ARNOLD, R. **Fundamentos de Eletrotécnica.** São Paulo: EPU, 1975, vol.3.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão**, 2004.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos.** 10. ed. São Paulo, Prentice Hall, 2004.

CEEE, RGE, AES Sul. **Regulamento de Instalações Consumidoras BT**. junho 2008.

COTRIM, Ademaro Alberto M. B. **Instalações Elétricas.** São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

EDMINISTER, J. **Circuitos Elétricos.** 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1985.

FOWLER, R. J. **Eletricidade:** princípios e aplicações. São Paulo, Makron, McGraw-Hill, 1992, vol.1 e vol. 2.

FRANCHI, **Claiton Moro.** Acionamentos Elétricos. São Paulo: Érica, 2008.

GRAY, A. & WALLACE, G. A. **Eletrotécnica - Princípio e Aplicações.** Tradução 7ª Edição, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica.** São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1985.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; MERVILL, J., **Fundamentos de Física - Eletromagnetismo.** vol. 3, Rio de Janeiro, LTC, 1994

HAYT JR.; W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. **Análise de Circuitos em Engenharia.** 7ª edição, São Paulo, McGraw-Hill, 2008.

IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos Elétricos em Engenharia.** 4. ed. São Paulo, Pearson Makron Books, 2000.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MARTIGNONI, A. **Eletrotécnica.** 8. ed, Rio de Janeiro: Globo, 1987.

MEDEIROS FILHO, Solon de. **Fundamentos de Medidas Elétricas.** Recife: Editora Universitária Universidade Federal de Pernambuco, 1979.

MEDEIROS FILHO, Solon de. **Medição de Energia Elétrica.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1983.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos.** 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Elétricas.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

RAMALHO JR., F., FERRARO, N. G., SOARES, P. A. T. **Os Fundamentos da Física – Eletricidade.** 9. ed. Ed. Moderna, 1993, vol.3.

Resolução Normativa Nº 414, de 09 de setembro de 2010**, Condições Gerais de Fornecimento de energia Elétrica de forma atualizada e consolidada – ANEEL.** Disponível em **<**www.aneel.gov.br>

RIZZI, ALVARO PEREIRA, **Medidas Elétricas:** potência, energia, fator de potência, demanda – Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Cientifico, 1980

Tarifa de Fornecimento de Energia Elétrica – ANEEL. Disponível em <www.aneel.gov.br>

TORREIRA, RAUL PERAGALO. **Instrumentos de Medição Elétrica**. Editora Hemus, 1996.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

Calculadora científica não programável.

ÁREA 8

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Análise de Circuitos;
2. Eletricidade;
3. Eletrônica de Potência;
4. Eletrônica Geral.

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Circuitos em Corrente Alternada.** 2. ed. São Paulo: Érica, 1997.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos.** 10. ed. São Paulo: Pearson: Prentice Hall, 2004.

BOYLESTAD, Robert L., NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2009.

BOYLESTAD, Robert; NASHELESKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** Editora PHB, 1984.

CAVALCANTI, P. J. Mendes. **Fundamentos de Eletrotécnica para Técnicos em Eletrônica.** ed 15. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1984.

DE ALMEIDA, José Luiz Antunes. **Eletrônica Industrial.** Editora Érica, 1991.

EDMINISTER, A Joseph. **Circuitos elétricos**. Coleção shaum, Editora Mcgraw-Hill, 1981.

GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações:** Transmissão e Recepção: AM - FM. 4.ed. São Paulo: Érica, 1988.

GRÜITER, Arthur François de. **Amplificadores Operacionais Fundamentos e Aplicações.** São Paulo McGraw HILL, 1988.

HAYT, H William Jr, **Análise de Circuitos em Engenharia.** Editora Mcgraw-Hill, 1975.

IRWIN, J. David. **Análise de Circuitos em Engenharia.** Editora Pearson Education, 2000.

LANDO, Roberto Antônio. ALVES, Serg Rios. **Amplificadores Operacionais Teoria, Aplicações e Servo Mecanismos.** São Paulo: Ed. Érica, 1983.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica.** V 2. São Paulo: Ed. MacGraw-Hill. 1987.

MARIOTTO, Paulo Antônio. **Análise de Circuitos Elétricos**. Editora Prentice Hall, 2003.

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA Beatriz. **Curso de Física 3.** São Paulo: Scipione, 1997.

MEDEIROS, Julio Cesar de Oliveira. **Princípios de Telecomunicações:** Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

MELLO, Luiz FE, **Projeto de Fonte Chaveda**, Editora Érica, 1987.

MIYOSHI, Edson Mitsugo; Sanches, Carlos Alberto. **Projetos de Sistemas Rádio.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2010.

NASCIMENTO, Juarez do. **Telecomunicações.** 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

NOGUEIRA, José Carlos Pereira. **Apostila Amplificadores Operacionais.** Pelotas: IF Sul-rio-grandense Pelotas, 2000.

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos.** São Paulo. MacGraw-Hill, 1990.

RESNICK, Robert; HALLIDAY David. **Física 3.** Rio de Janeiro: LTC, 1985.

SEDRA, Adel S., KENNETH, C. Smith. **Microeletrônica**. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil Ltda, 2000.

SIDNEI, David. **Teoria e Processo de Desenvolvimento em Eletrônica.** Editora Érica, 1980.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

Calculadora científica não programável.

ÁREA 9

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Desenho;
2. Metrologia;
3. Métodos e processos;
4. Tecnologia dos materiais;
5. Elementos de máquinas;
6. Segurança do trabalho;
7. Ensaio dos materiais;
8. Comandos hidráulicos e pneumáticos;
9. Comandos lógicos programáveis;
10. Máquinas térmicas;
11. Resistência dos materiais;
12. Conformação mecânica;
13. Projeto auxiliado por computador;
14. Manutenção;
15. Eletricidade;
16. Usinagem;
17. Solda;
18. Fundição;
19. Tratamento Térmico;
20. Afiação de ferramentas;
21. Tempos e movimentos.

BIBLIOGRAFIA

ABNT/ SENAI-SP. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico.** 1990. (Programa de Publicações Técnicas e Didáticas).

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. Barueri. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial.** SP, Manole, 2008.

ASHBY, M.F. **Engenharia de Materiais Volume 2- Uma introdução a propriedades, aplicações e projetos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ASHBY, M.F..**Engenharia de Materiais Volume 1. Uma introdução a propriedades, aplicações e projetos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6158:** Sistemas de tolerâncias e ajustes. Rio de Janeiro, 1995.

Manual de tecnologia Metal Mecânica [editor Ulrich Fischer]. Tradução Helga Madjderev/ Revisão – Ingeborg Sell.São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

BEER, F.P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** Vol I, estática 3. ed. São Paulo: McGraw Hill. 1980.

BEER. F.P.; JOHNSTON E. R.. **Resistência dos Materiais.** 2. ed. São Paulo: McGraw Hill. 1989.

CHIAVERINI, Vicenti. **Tecnologia Mecânica volume 1** - São Paulo: McGraw-Hill, 2. ed. 1986.

CHIAVERINI, Vicenti. **Tecnologia Mecânica volume 2** - São Paulo: McGraw-Hill, 2. ed. 1986.

CHIAVERINI, Vicenti. **Tecnologia Mecânica volume 3** - São Paulo: McGraw-Hill, 2. Ed. 1986.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.** São Paulo Edgard Blucher, 2008 4ª edição.

PINTO, Luis Toledo e outros.**Segurança e medicina do trabalho.** São Paulo; Editora Atlas 61 ed. 2007, 2ª Reimpressão 2007.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos.-. São Paulo: Érica, 5ª edição 2007.

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** J. 2. ed. São Paulo: Globo, 1989.

GARCIA Amauri; SPIM, Jaime Álvares; dos SANTOS, Carlos Alexandre. **Ensaios dos Materiais.** Rio de Janeiro , LTC. 2000.

GUESSER, Wilson Luiz. **Propriedades mecânicas dos ferros fundidos.** São Paulo: Blucher, 2009.

MACHADO, Álison Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Márcio Bacci da; RUFFINO, Rosalvo Tiago. **Teoria da usinagem dos Materiais** São Paulo: Editora Blucher 2009.

MARRETO , Vandir. **Elementos básicos de caldeiraria.** São Paulo : Hemus. 8. ed. 1996.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas.** São Paulo Érica, 9. ed. revisada 2008.

NEPUCENO, Lauro Xavier.. **Técnicas de manutenção preventiva.** Volume 1- 1. ed. São Paulo: Blucher 1989, 3ª reimpressão 2008.

NEPUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preventiva.** Volume 2- 1. ed. São Paulo: Blucher 1989, 3ª reimpressão 2008.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas.** volume 3. São Paulo: Blucher 1971. 10ª reimpressão 2009.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas.** volume 1 São Paulo: Blucher 1971. 12ª reimpressão 2010.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas.** volume 2 São Paulo: Blucher 1971. 9ª reimpressão 2009.

Obra coletiva de autoria da editora Saraiva. **Segurança e medicina do trabalho.** São Paulo: Saraiva 2ª edição 2008.

PENTEADO, Branca Maneses..[et AL] **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Manutenção. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

PENTEADO, Branca Maneses.[et AL .]. **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

PROVENZA F. **Projetista de máquinas, Pro-tec.** São Paulo, Editora F. Provenza 1. ed.1960

HIBBELER R.C. **Resistência dos materiais.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

SCARAMBONI, A., (et al.). **Telecurso 2000:** Curso Profissionalizante - Mecânica - Metrologia Rio de Janeiro-RJ, Globo, 2003.

SCARAMBONI, Antonio.[et AL .]. **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico, volume 1. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

SCARAMBONI, Antonio.[et AL .]. **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico, volume 2. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

SCARAMBONI, Antonio.[et AL .]. **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico, volume 3. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC:** Programação de Comandos Numéricos Computadorizados: Torneamento. São Paulo: Érica 6ª edição 2007.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Ensaios mecânicos de materiais metálicos.** Fundamentos teóricos e práticos, São Paulo: Editora Edgard Blücher ltda, 5ª edição-1982, 11ª reimpressão-2011.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência dos materiais.** Editora Edgard Blücher ltda. 18ª reimpressão-2011.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais.** Rio de Janeiro: Elsevier, 1984 -26ª Reimpressão.

WAINER, Emilio; BRANDI, Sergio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. **Soldagem, Processos e metalurgia**. São Paulo: Blucher, 1992. 6ª reimpressão.

ÁREA 10

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Desenho;
2. Metrologia;
3. Métodos e processos;
4. Tecnologia dos materiais;
5. Elementos de máquinas;
6. Segurança do trabalho;
7. Ensaio dos materiais;
8. Comandos hidráulicos e pneumáticos;
9. Comandos lógicos programáveis;
10. Máquinas térmicas;
11. Resistência dos materiais;
12. Conformação mecânica;
13. Manutenção;
14. Comandos numéricos computadorizados (CNC);
15. Usinagem;
16. Solda;
17. Fundição;
18. Tratamento Térmico;
19. Afiação de ferramentas;
20. Caldeiraria;
21. Potência de corte.

BIBLIOGRAFIA

ABNT/ SENAI-SP. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico.** 1990. (Programa de Publicações Técnicas e Didáticas).

ALBERTAZZI, A.; Sousa, A. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial.** Barueri-SP, Manole, 2008.

ASHBY, M.F. **Engenharia de Materiais Volume 1- Uma introdução a propriedades, aplicações e projetos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ASHBY, M.F. **Engenharia de Materiais Volume 2- Uma introdução a propriedades, aplicações e projetos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6158: **Sistemas de tolerâncias e ajustes.** Rio de Janeiro, 1995.

Manual de tecnologia Metal Mecânica [editor Ulrich Fischer]. Tradução Helga Madjderev/ Revisão – Ingeborg Sell.São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

PINTO, Luis Toledo et al.**Segurança e medicina do trabalho.** São Paulo; Editora Atlas 61. ed. 2007, 2ª Reimpressão 2007.

BEER. F.P.; JOHNSTON E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** Vol I, estática 3. Ed. São Paulo: McGraw Hill. 1980.

BEER. F.P.; JOHNSTON E. R. **Resistência dos Materiais.** 2. ed São Paulo: McGraw Hill. 1989.

CHIAVERINI, Vicenti. **Tecnologia Mecânica volume 1.** São Paulo: McGraw-Hill, 2. ed. 1986.

CHIAVERINI, Vicenti. **Tecnologia Mecânica volume 2.** São Paulo: McGraw-Hill, 2. ed. 1986.

CHIAVERINI, Vicenti. **Tecnologia Mecânica volume 3**. São Paulo: McGraw-Hill, 2. ed. 1986.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns** São Paulo Edgard Blucher, 2008 4ª edição.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 5ª edição 2007.

FRENCH, Thomas E.; Vierck, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** 2. ed. São Paulo: Globo, 1989.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Álvares; dos SANTOS, Carlos Alexandre. **Ensaios dos Materiais.** Rio de Janeiro , LTC. 2000.

GUESSER, Wilson Luiz. **Propriedades mecânicas dos ferros fundidos.** São Paulo: Blucher, 2009.

MACHADO, Álison Rocha; Abrão, Alexandre Mendes; Coelho, Reginaldo Teixeira; Silva Márcio Bacci da; Ruffino, Rosalvo Tiago.**Teoria da usinagem dos Materiais.** São Paulo: Editora Blucher 2009.

MARRETO, Vandir. **Elementos básicos de caldeiraria.** 8. ed. São Paulo : Hemus. 1996.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas.** 9. ed. revisada São Paulo Érica, 2008.

NEPUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preventiva.** Volume 1- São Paulo: Blucher 1. ed. 1989, 3ª reimpressão 2008.

NEPUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preventiva.** Volume 2- São Paulo: Blucher 1ª Ed. 1989, 3ª reimpressão 2008.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas, volume 2.** São Paulo: Blucher 1971. 9ª reimpressão 2009.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas, volume 3.** São Paulo: Blucher 1971. 10ª reimpressão 2009.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas, volume 1.** São Paulo: Blucher 1971. 12ª reimpressão 2010.

PENTEADO, Branca Maneses.[et AL .]. **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

PENTEADO, Branca Maneses.[et AL] **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Manutenção –— Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

PROVENZA F. **Projetista de máquinas, Pro-tec.** São Paulo, Editora F. Provenza 1. ed. 1960.

HIBBELER, R.C. **Resistência dos materiais.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

SCARAMBONI, A., (et al.). **Telecurso 2000:** Curso Profissionalizante - Mecânica - Metrologia Rio de Janeiro-RJ, Globo, 2003.

SCARAMBONI, Antonio .[et AL .]. **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico, volume 3—— Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

SCARAMBONI, Antonio.[et AL .]. **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico, volume 1. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

SCARAMBONI, Antonio.[et AL .]. **Telecurso 2000:** Curso profissionalizante – Mecânica: Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico, volume 2. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, 2003.

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC:** Programação de Comandos Numéricos Computadorizados: Torneamento. São Paulo: Érica 6ª edição 2007.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Ensaios mecânicos de materiais metálicos- Fundamentos teóricos e práticos.** São Paulo: Editora Edgard Blücher ltda, 5 ed. 1982, 11ª reimpressão-2011.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência dos materiais.** Editora Edgard Blücher ltda. 18ª reimpressão-2011.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais.** Rio de Janeiro: Elsevier, 1984 -26ª Reimpressão.

WAINER, Emilio; Brandi, Sergio Duarte; Mello, Fábio Décourt Homem de. **Soldagem, Processos e metalurgia.** São Paulo: Blucher, 1992. 6ª reimpressão.

ÁREA 11

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Soldagem;
2. Usinagem em torno e fresadora convencional;
3. Materiais para construção mecânica;
4. Desenho Técnico;
5. Metrologia.

BIBLIOGRAFIA

CURSO PROFISSIONALIZANTE MECÂNICA: METROLOGIA. Fundação Roberto Marinho, 1996.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica.** 2. ed. São Paulo (SP): McGraw Hill, 1986.

FRENCH, Thomas Ewing. **Desenho técnico.** Rio de Janeiro: Globo, 1966.

MARQUES, Paulo. V.; MODENESI, Paulo. J.; BRACARENSE, Alexandre Q. **Soldagem:** Fundamentos e Tecnologia. 3ª. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas.** 71. ed. São Paulo: F. Provenza, 1991.

PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas.** 46. ed. Sao Paulo F. Provenza 1991.

ROSSI, Mario. **Máquinas operatrizes modernas.** Mario Rossi. Rio de Janeiro: Ibero-Americano, 1970. 2 V.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

Calculadora científica não programável.

ÁREA 12

EIXO TECNOLÓGICO: EIXO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1**. Máquinas assíncronas**

1.1. Motores de indução trifásicos

1.1.1 Características e aspectos construtivos

i. Características de operação

1.1.3 Categorias

1.1.4 Controle de velocidade dos motores de indução trifásicos

1.1.5 Aplicações

1.2 Motores de indução monofásicos

1.2.1 Características e aspectos construtivos

1.2.2 Características de operação

1.2.3 Aplicações

2**. Máquinas síncronas**

2.1 Geradores síncronos

2.1.1 Características e aspectos construtivos

2.1.2 Características de operação isolado e conectado ao sistema de transmissão de energia elétrica.

2.2 Motores síncronos

2.2.1 Características e aspectos construtivos

2.2.2 Características de operação.

3**. Máquinas de corrente contínua**

3.1 Gerador de corrente contínua

3.1.1 Características e aspectos construtivos

3.1.2 Características de operação.

3.2 Motor de corrente contínua

3.2.1 Características e aspectos construtivos

3.2.2 Características de operação.

4. **Transformadores de energia elétrica**

4.1 Fundamentos de Transformadores

4.2 Transformadores monofásicos e trifásicos

4.3 Principais características construtivas

4.4 Autotransformadores

4.5 Operação de Transformadores em paralelo

4.6 Ensaios: polaridade, de curto circuito e a vazio, deslocamento angular

4.7 Sistema por unidade

4.8 Impedância equivalente. Tensão de curto circuito

BIBLIOGRAFIA

FALCONE, Áurio Gilberto. **Eletromecânica.** São Paulo: Edgard Blücher, 1985.

FILIPPO FILHO, Guilherme. **Motor de Indução.** São Paulo: Érica, 2000.

FITZGERALD, A.E et al. **Máquinas Elétricas.** São Paulo: Bookman, 6. ed. 2006.

GRAY, Alexander, WALLACE, George Arthur. **Eletrotécnica - Princípio e Aplicações.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

JORDÃO, Rubens Guedes. **Máquinas Síncronas.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Editora da USP, 1980.

KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadores.** Porto Alegre: Globo, 1982.

LOBOSCO, Orlando Silvio, DIAS, José Luiz P. C. **Seleção e Aplicação de Motores Elétricos.** São Paulo: McGraw-Hill: Siemens S.A., 1988, vol. 1-2.

MARTIGNONI, Alfonso. **Ensaios de Máquinas Elétricas.** Porto Alegre: Globo, 1980.

MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas Elétricas de Corrente Contínua.** Porto Alegre: Globo, 1980.

MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas de Corrente Alternada.** Porto Alegre: Globo, 1970.

MARTIGNONI, Alfonso. **Transformadores.** Porto Alegre: Globo, 1983.

MILASCH, Milan. **Manutenção de Transformadores em Líquido Isolante.** São Paulo: E. Blucher, 1984.

NASAR, Syed A. **Máquinas Elétricas** (Coleção Schaum) . São Paulo, McGraw-Hill, 1984.

OLIVEIRA, José Carlos et al. **Transformadores:** Teoria e Ensaios. São Paulo: E. Blucher, 1984.

SIMONE, Gilio Aluisio. **Transformadores:** Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 1998.

TORO, Vincent Del. **Fundamentos de Máquinas Elétricas.** Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil,1990.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

Calculadora científica não programável.

ÁREA 13

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 **Serviços iniciais**

1.1 Demolições

1.2 Projetos e aprovações

1.3 Limpeza de canteiro

2 **Instalações provisórias**

2.1 Instalações de canteiros de obra

2.2 Almoxarifado de obra

3 **Serviços gerais**

3.1 Medidas de proteção e segurança do trabalho

3.2 Marcação/locação de obra

4 **Trabalhos em terra**

4.1 Escavação/Aterro e reaterro/drenagem /rebaixamento de lençol freático

5 **Fundações**

5.1 Definições

5.2 Investigações geotécnicas e geológicas x escolha do tipo de fundação

5.3 Fundações superficiais

5.4 Fundações profundas

6 **Estrutura**

6.1 Concreto armado – moldado in loco e pré-moldado

6.1.1Concreto

6.1.2 Formas e escoramentos

6.1.3 Armaduras

6.1.4 Controle tecnológico

6.2 Metálica

6.2.1 Tipos

6.2.2 Ligações

6.3 Madeira

6.3.1 Tipos

6.3.2 Ligações

7 **Instalações prediais**

7.1 Execução

7.1.1 Elétrica

7.1.2 Telefônica

7.1.3 Hidráulica

7.1.4 Sanitária

7.1.5 Gás
8 **Alvenaria**
8.1 Elementos componentes
8.2 Tipos de Execução
8.3 Cuidados na execução
8.4 Aberturas e vãos
9 **Fechamentos**
9.1 Gesso acartonado
9.1.1 Tipos de Execução
9.1.2 Cuidados na execução
9.2 Concreto celular
9.2.1 Tipos de Execução
9.2.2 Cuidados na execução
10 **Cobertura**
10.1 Nomenclatura
10.2 Disposições construtivas
10.3 Telhamento – tipos de telhas
11 **Impermeabilizações**
11.1 Tipos e aplicações
11.2 Cuidados na execução
12 **Esquadrias**
12.1 Madeira
12.1.1 Tipos de Execução
12.1.2 Cuidados na execução
12.2 Metálica
12.2.1 Tipos de Execução
12.2.2 Cuidados na execução
12.3 PVC
12.3.1 Tipos de Execução
12.3.2 Cuidados na execução
12.4 Ferragens
12.5 Vidros
13 **Revestimentos de parede e tetos**
13.1 Revestimento argamassados
13.1.1 Execução
13.1.2 Cuidados
13.2 Revestimentos cerâmicos
13.2.1 Execução
13.2.2 Cuidados
13.3 Placas pétreas

13.3.1 Execução
13.3.2 Cuidados
13.4 Forros
13.4.1 Tipos
13.4.2 Cuidados de execução
13.5 Peitoril
14 **Pavimentações**
14.1 Contrapisos
14.1.1 Execução
14.1.2 Cuidados
14.2 Pisos
14.1.1 Tipos
14.1.2 Execução
14.1.3 Cuidados
14.3 Acabamentos (rodapés e soleiras)
15 **Pinturas**
15.1 Tipos
15.2 Preparo de superfície
15.3 Acabamentos
15.4 Execução
15.5 Cuidados

BIBLIOGRAFIA

ABNT. NBR 12655 - **Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento**, 2006.

ABNT. NBR 13281 – **Argamassas de assentamento e revestimento de paredes e tetos – requisitos**, 2001.

ABNT. NBR 6118 - **Projeto de estruturas de concreto – Procedimento**, 2003.

ABNT. NBR 7480 - **Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado**, 1996.

ABNT. NBR 8083 – **Materiais de impermeabilização**, 1983.

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. **Materiais de construção 2.** 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**, 2011.

HACHICH, Waldemar. **Fundações: teoria e prática.** 2. ed. São Paulo: PINI, 1996.

ISAIA, Geraldo C. **Concreto: Ensino, pesquisa e realização.** São Paulo: IBRACON, 1.ed. 2005.

PETRUCCI, Eladio G.R. **Materiais de Construção.** 11. ed. São Paulo, Ed. Globo, 2003.

RAMALHO, M.; CORRÊA, M. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural.** PINI, São Paulo, 2003.

YAZIGI, Walid. A. **Técnica de Edificar.** 2.ed. São Paulo: PINI, 2009.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

Calculadora científica não programável.

ÁREA 14

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas de representação gráfica e geométrica: Desenho geométrico, geometria projetiva e geometria descritiva em meios analógicos e digitais;
2. Desenho técnico e desenho arquitetônico em meios analógicos e digitais;
3. Projeto arquitetônico;
4. Representação gráfica computacional: bi e tridimensional;
5. Adequação das representações gráficas às normas brasileiras;
6. Software Auto CAD 2008 (versão em inglês);
7. Software Sketchup 8 (versão gratuita em português).

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 10209-2:1993:** Documentação técnica de produto – Vocabulário. Parte 2: Termos relativos aos métodos de projeção. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de normas de desenho técnico.** São Paulo, SENAI-DTE-DMD, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13142: **Desenho técnico - Dobramento de cópia.** Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13531: **Elaboração de Projetos de edificações – Atividades técnicas.** Rio de Janeiro, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13532: **Elaboração de Projetos de edificações – Arquitetura.** Rio de janeiro, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**.** NBR 6492: **Representação de projetos de arquitetura.** Rio de Janeiro,1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. Diretrizes **Gerais Para Intercambialidade de Projetos em Cad.** São Paulo: PINI, 2002.

AUTODESK, Inc. **Auto CAD 2008.** Users Guide by Autodesk, 2001~2007.

COSTA, Lourenço; *BALDAM*, Roquemar. **AutoCAD 2008 – Utilizando totalmente.** São Paulo: Érica, 2008.

CHING, Francis D. K. **Representação gráfica em arquitetura.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 192p.

GASPAR, João A. da M. **Google SketchUp Pro 8 – Passo a Passo**. São Paulo: VectorPro, 2010.

MARTÍNEZ, Alfonso. Corona. **Ensaio sobre o projeto. Brasília:** Editora Universidade de Brasília, 2000. 198 p.

MONTENEGRO, Gildo. **Desenho Arquitetônico.** 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

PELOTAS. **Lei no 5.502 de 11 de setembro de 2008. Institui o Plano Diretor Municipal e estabelece as diretrizes e proposições de ordenamento e desenvolvimento territorial no Município de Pelotas, e dá outras providências**. Disponível em <http://www.pelotas.rs.gov.br/interesse_legislacao/leis/2008/lei_5502.pdf>. Acesso em 5 dez. 2011.

PELOTAS. **Lei no 5.528 de 30 de dezembro de 2008. Institui o Código de Obras para Edificações do Município de Pelotas, e dá outras providências.** Disponível em <http://www.pelotas.rs.gov.br/interesse_legislacao/leis/2008/lei_5528.pdf>. Acesso em 5 dez. 2011.

SILVA, Arlilndo et al. **Desenho técnico moderno.** 7. ed. Lisboa: Lidel, 2004. 704 p. ISBN 9789727573370

SILVA, Elvan. **Uma introducão ao projeto arquitetônico.** Porto Alegre: Ed. da Universidade; UFRGS, 1991. 122 p. (Nona serie livro - texto, 11) ISBN 8570250762

TREINAMENTO Sketchup. Disponível em

<http://sketchup.google.com/intl/pt-BR/training/> Acesso em 5 dez. 2011.

AUTODESK. Disponível em

<www.autodesk.com.br> Acesso em 5 dez. 2011.

VENDITTI, Marcus Vinicius R. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008.** Florianópolis: Visual Books, 2008.

ÁREA 15

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Geotecnia

1.1 Propriedades físicas dos solos: granulometria, plasticidade e índices físicos;

1.2 Compactação dos solos;

1.3 Prospecção geotécnica do subsolo;

1.4 Tensões na massa de solos;

1.5 Fluxo de água nos solos;

1.6 Compressibilidade dos solos;

1.7 Resistência ao cisalhamento dos solos;

1.8 Geotecnia Ambiental.

2. Estruturas

2.1Esforços e Dimensionamentos

2.1.1 Tração

2.1.2 Compressão;

2.1.3 Cisalhamento;

2.1.4 Flexão Simples;

2.1.5 Torção;

2.1.6 Flambagem.

2.2 Momento de Inércia de figuras compostas;

2.3 Centróides de figuras compostas;

2.4 Diagramas de Esforço Cortante e Momento Fletor;

2.5 Equação da Linha Elástica.

BIBLIOGRAFIA

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON Jr, Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros (Estática).** Editora McGraw Hill Edição 1974.

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON Jr, Russell. **Resistência dos Materiais.** Editora McGraw Hill 3ª Edição 1992.

BOSCOV, Maria Eugenia. **Geotecnia Ambiental**. 1. ed. Oficina de Textos, 2008.

DAS, Braja M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica.** Tradução da 6ª edição americana – Ed.Thompson Learning - 2007.

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações.** 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 4 v.

LAMBE, T. William; WHITMAN, Robert V. **Mecanica de suelos.** 3. ed. México: Lemusa, 1982. 582p.

LIMA, Maria José C. **Porto de. Prospecção geotécnica do subsolo.** 1. ed. Rio Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 104 p. 1980.

NASH, Willian. A. **Resistência dos Materiais. Editora Ao Livro Técnico** (Coleção Schaum). Edição 1964.

ORTIGAO, J. A. R. **Introdução a Mecânica dos Solos dos Estados Críticos.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993.

PINTO, Carlos de Souza. **Curso Básico de Mecânica dos Solos com Exercícios Resolvidos.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

SCHNAID , Fernando. **Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de funda ções.** 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

Calculadora científica não programável.

ÁREA 16

EIXO TECNOLÓGICO: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. **Eletrônica de Potência:** Semicondutores Especiais, Sistema e Retificação Trifásica, Amplificador Operacional e Circuito Integrado 555.
2. **Eletrônica Digital:** Sistemas de Numeração; Aritmética Binária; Funções Lógicas e Portas Lógicas; Álgebra Booleana – Propriedades e Teoremas; Funções Lógicas, Expressões Lógicas e Circuitos Lógicos; Circuitos Codificadores e Decodificadores; Circuitos Aritméticos; Circuitos Multiplex e Demultiplex; Famílias Lógicas; Multivibradores Astável, Monoestável e Biestável; Flip-flops e Latches RS, D, JK e JK mestre/escravo; Contadores Síncronos e Assíncronos; Registradores Série-Paralelo, Paralelo-Série, Série-Série e Paralelo-Paralelo; Conversores A/D e D/A.
3. **Propagação, Antenas e Microondas:** Ondas Eletromagnéticas; Linhas de Transmissão; Antenas; Projeto de Enlace Rádio em Visibilidade.
4. **Administração de Redes Locais:** Particionamento de Discos; Instalação do Sistema Operacional; Configuração do Sistema, Processo de Boot; Segurança em Redes de Computadores; Ambiente de Rede; Usuários e Grupos; Domínios; Instalação e Configuração de Serviços; Projeto e Avaliação de Desempenho de Redes.
5. **Sistemas Ópticos de Telecomunicações:** Sistemas Ópticos para Telecomunicações; Projeto de Sistemas; Manutenção (Equipamentos Utilizados e Emendas Ópticas); Medições e Testes.
6. **Eletrônica Analógica:** Semicondutores; Diodos; Circuitos Retificadores; Diodos Especiais; Fontes de Tensão Estabilizadas e Reguladas; Transistor Bipolar; Configurações; Polarização, Estabilização e Amplificação; Classes de Operação; Transistor de Efeito de Campo (FET); Medidas de Níveis; Circuitos Básicos para RF; Modulação em Amplitude; Modulação Angular.
7. **Microprocessadores:** Sistemas Microprocessados; Famílias de microprocessadores; Arquitetura de um sistema básico com microprocessador; Tipos de memória; Expansão de memória; Família de Microntroladores MCS 51; Microcontrolador 8051, diagrama de blocos, arquitetura interna e diagrama funcional dos pinos; Organização da memória do 8051; Registros de funções especiais do 8051; Modos de endereçamento do 8051; Reset, Clock e Interrupções no 8051; Canal serial, temporizadores e contadores no 8051; Set de instruções do 8051; Programação do 8051.

8. **Microcontroladores:** Introdução aos Microcontroladores; Memórias nos Microcontroladores; Interrupções; Instruções do Microcontrolador; Programação; Gravação do Microcontrolador; Projeto.
9. **Redes De Faixa Larga:** Conceitos Básicos; Sistemas de Acesso; A Rede ATM; Power Line Communication - PLC; Multiprotocollabel Switching - MPLS.
10. **Cabeamento Estruturado:** Parâmetros Primários da Linha; Parâmetros Secundários da Linha; Parâmetros de Desempenho; Cabos Utilizados; Sistemas de Cabeamento; Planejamento de Sistemas; Projeto de Redes; Metodologia de Testes; Ativação da Rede.
11. **Multiplexação:** Sistema FDM e TDM, Sistema PCM Básico, Multiplexação sucessiva (PCM-30B), Sistema PCM 120 e 480 canais, Elo 34, Caracterização do SDH, Camada de rede (SDH), Estrutura de Multiplexação SDH (STM0, STM1, STM4, STM16, STM64), Topologia de Rede SDH, Sincronismo e Gerência (SDH).

BIBLIOGRAFIA

ABNT. NBR 14565: **Procedimento Básico de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.** Rio de Janeiro, 2000.

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira; SEABRA, Antonio Carlos. **Utilizando eletrônica com:** AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência. São Paulo: ERICA, 2010.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos Semicondutores:** Tiristores: controle de potência em CC e CA. São Paulo: Érica, 1996.

BOYLESTAD, Robert; Nashelsky, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** 3. Ed. Rio de Janeiro. Prentice/Hall do Brasil. 1977.

CUTLER, Phillip. **Teoria dos Dispositivos de Estado Sólido.** São Paulo. McGraw-Hill. 1977.

DEL SOTO, Mariano Sanchez. **Transmissão Digital e Fibras Ópticas.** São Paulo Makron Books, 1994.

FERRARI, Antônio Martins. **Telecomunicações:** Evolução e Revolução. São Paulo: Érica, 1998.

GIOZZA, William F. **Fibras Ópticas:** Tecnologia e Projeto de Sistemas. São Paulo: Makron Books, 1991.

GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações - Transmissão e Recepção AM/FM.** São Paulo: Ed. Érica,1985.

HALÁSZ, Iwan Thomas. **Handbook do Radioamador.** Editora Universidade de São Paulo, 1993.

IDOETA, Ivã Valeide; CAPUANO, Franscisco G. **Elementos de Eletrônica Digital.** 39. ed. São Paulo: Érica, 2007.

JESZENSKY, Paul Jean Etienne. **Sistemas Telefônicos**. São Paulo: Manole, 2003.

KOMPA, Güter**. Practical Microstrip.** Ed. Artech House, 2005.

LACERDA, Ivan Max Freire de. **Cabeamento Estruturado. Projeto Implantação e Certificação.** Natal: Editora Grafset, 2002.

LANDER, Cyril W. **Eletrônica Industrial:** Teoria e Aplicação/ Cyril W. Lander, tradução e revisão técnica Devair Aparecido Arrabaça, Paulo Sergio Pazzinato. São Paulo: McGraw, 1988.

LANDO, Roberto Antonio. **Amplificador Operacional.** São Paulo: Érica, 1986.

LEE, Thomas H. **Planar Microwave Engineeting.** Cambridge University Press, 2004.

LIMA JUNIOR, Almir Wirth. **Telecomunicações, Comunicações via fibras óticas.** Rio de Janeiro: Books Express, 1998.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica Vol.1.** São Paulo. McGraw-Hill. 1986.

MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. **Princípios de Telecomunicações - Teoria e Prática.** São Paulo: Ed. Érica, 2005.

MEDOE, Pedro A. **Telecomunicações Cabeamento de Redes na Prática - 1a Edição.** São Paulo: Editora Saber, 2002.

MINASI, Mark; ANDERSON, Christa; BEVERRIDGE, Michele; CALLAHAN, C. A.; JUSTICE, Lisa. **Dominando o Windows Server 2003 - A Bíblia.** São Paulo: Makron Books, 2003.

NASCIMENTO, Juarez do. **Telecomunicações.** São Paulo: Ed. Makron Books, 2000.

NICOLOSI, Denys Emilio Campion. **Microcontrolador 8051:** Detalhado. 3. ed. São Paulo: Ed. Érica, 2002.

NUNES, José Luiz Ramos. **Apostila: Multiplexação Digital (PDH).** Pelotas: Cefet-RS,1999.

PERREIRA, Fabio. **Microcontroladores PIC:** Técnicas Avançadas. 2006.

PINHEIRO, José Maurício dos S.. **Guia Completo de Cabeamento de Redes.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

RIBEIRO, José Antonio Justino. **Comunicações ópticas.** São Paulo: Livros Érica, 2003.

SILVA JR, Vidal Pereira da. **Aplicações práticas do microcontrolador 8051.** São Paulo: Ed. Érica, 1998.

SILVA JR, Vidal Pereira da. **Microcontrolador 8051:** Hardware e Software. 2. ed. São Paulo: Ed. Érica, 1990.

SILVA JR, Vidal Pereira da. **Microcontroladores.** São Paulo: Ed. Érica, 1988.

SILVA JUNIOR, Denizard Nunes da, TABINI, Ricardo. **Fibras ópticas.** São Paulo: Livros Érica, 1996.

SILVA, Gilberto Vianna Ferreira da; BARRADAS, Ovídio César M. **Telecomunicações:** Sistemas Radiovisibilidade. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, Embratel, 1978.

SMIT, Jaroslav. **Linhas de Comunicação.** Editora Érica: São Paulo, 1987.

SMIT, Jaroslav. **Rádio Propagação.** Editora Érica: São Paulo, 1986.

SOARES NETO, Vicente et al. **Telecomunicações Redes de Alta Velocidade. Cabeamento Estruturado - 2a Edição.** São Paulo: Érica, 1999.

SOUZA, David Jose de. **Desbravando o PIC:** Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A, 2003.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores.** Rio de Janeiro: 4. Ed. Érica, 2003.

TAUB, Herbert. **Circuitos digitais e microprocessadores.** São Paulo: Makron Books, 1984.

TEMES, Loyde. **Princípios de Telecomunicações.** São Paulo: Ed. McGraw Hill, s.d. 1990.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais:** Princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

TORRES, Gabriel. **Redes de Computadores:** Curso Completo. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

VAN VALKENBURG, Nooger & Neville, INC. **Eletrônica Básica do Estado Sólido Vol.1.** 1. Ed. Rio de Janeiro. Ao Livro Técnico S. 1988.

VAN VALKENBURG, Nooger & Neville, INC. **Eletrônica Básica do Estado Sólido Vol.2.** 1. Ed. Rio de Janeiro. Ao Livro Técnico S. 1988.

YOUNG, Paul H. **Técnicas de Comunicação eletrônica.** Ed. Pearson, 2006.

ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC:** Técnicas de Software e Hardware para Projetos de circuitos Eletrônicos com Base no PIC 16F877A, 2006.

MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS

Calculadora científica não programável.

ÁREA 17

EIXO TECNOLÓGICO: PRODUÇÃO CULTURAL E DESIGN

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fotografia e imagem digital;
2. Ilustração;
3. Tecnologias digitais;
4. Design de interação;
5. Design de interface web.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, Chris. **A cauda longa:** do mercado de massa para o mercado de nicho. PDL. Disponível em: <http://www.portaldetonando.com.br>. Acesso em: abr. 2008 .

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. **Computação Gráfica:** Teoria E Prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CORTEZ, Jaime. **Ilustração.** São Paulo: Hemus, 1981.

DALLEY, Terence. **Guia completa de ilustración y diseño:** técnicas y materiales. Madrid, H.Blume Ediciones, 1981.

DALY, Tim. **Fotografia Digital, um guia prático.** Londres: Quintet Publishing Ltda., 2000.

GARRETT, Jesse James. **The elements of user experience:** user centered design for the web. New York/Berkeley: Aiga/New Riders, 2002.

KALBACH, J. **Design de navegação web:** otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KRUG, S. **Não me faça pensar.** São Paulo: Market Books, 2001.

KUBRUSLI, Cláudio. **O que é fotografia.** São Paulo: Brasiliense, 1983.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias de inteligências:** o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIMA, IVAN. **A fotografia e sua linguagem.** Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1988.

LUPTON, Ellen & PHILLIPS, J. Cole. **Novos Fundamentos do Design.** São Paulo: Cosac Naify, 2008.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web.** Rio de Janeiro: ELSEVIER : CAMPUS, 2007.

PREECE, J; ROGERS, Y; SHARP, H. **Design de interação:** além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PRIMO, Alex. **Interação mediada por computador:** comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2007.

ROCHA, Heloísa & BARANAUSKAS, Maria Cecília. **Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador.** Campinas: Unicamp, 2003. Disponível em: <http://pan.nied.unicamp.br/publicacoes/livros.php>

ROYO, Javier. **Design digital.** São Paulo: Edições Rosari, 2008.

SAMARA, Timothy. **Elementos do design:** guia de estilo gráfico. Porto Alegre: Bookman, 2010

SANTAELLA, L. **Navegar no Ciberespaço:** o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.

STRAUB, Ericson et al. **ABC do Rendering.** CURITIBA PR: Infolio, 2004.

ZEEGEN Lawrence & CRUSH. **Fundamentos de Ilustração.** São Paulo: Bookman, 2009.

ZUANETTI, R.; REAL, E; MARTINS, N. SENAC. DN. **Fotógrafo:** o olhar, a técnica e o trabalho; Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2002.