

## **1ª FASE**

### **CÁLCULO I**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa**

Funções de uma variável. Limites e Continuidade. A reta tangente e a derivada. Regras de derivação. Regra da cadeia. Derivada implícita. Derivada de ordem superior. Funções crescentes e decrescentes e o teste da derivada 1ª. O teste da derivada 2ª para extremos relativos. Pontos de inflexão.

#### **Bibliografia Básica:**

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2 vol, 2000.

HOFFMANN, L. D. & BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3 ed. São Paulo: Harbra, 2 vol, 1994.

MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. de O. **Cálculo funções de uma e várias variáveis**. São Paulo, SP: Saraiva, 2003.

#### **Bibliografia Complementar:**

AVILA, G. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. 3.v.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 4 vol, 2001.

HOFFMANN, L.; BRADLEY, G. L. **Cálculo e suas aplicações**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

HUGHES-HALLET, D. & GLEASON, A. M. et al. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2 vol, 2011.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2 vol, 1995.

## **PORTUGUÊS**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Teoria da comunicação. Textualidade. Elementos sintáticos / semânticos. Tópicos gramaticais. Leitura, interpretação e produção de textos acadêmicos. Prática de fichamento, resumo e resenha. Retórica e argumentação.

### **Bibliografia Básica:**

FARACO, C. A. & TEZZA, C. **Prática de texto:** Língua Portuguesa para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 2005.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa:** moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 25 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica:** a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 10 ed São Paulo: Atlas, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa.** 38 ed. São Paulo: Nova Fronteira, 2015.

BLIKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita.** Editora Ática, 2002.

DIDIO, L. **Leitura e produção de textos comunicar melhor, ler melhor, escrever melhor,** São Paulo: Atlas, 2013.

FERREIRA, L. A. **Leitura e Persuasão - Princípios de Análise Retórica.** São Paulo: Contexto, 2010.

PENTEADO, J. R. W. **A Técnica da Comunicação Humana.** São Paulo: Pioneira, 2001.

## **DESENHO TÉCNICO I**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Normas fundamentais para o Desenho Técnico; Sistemas de Projeção; Sistemas de representação: 1° e 3° diedros; Introdução ao Desenho Técnico à mão livre; Projeção ortogonal de peças simples; Cotagem e proporções; Perspectiva isométrica, bimétrica e trimétrica; Perspectiva cavaleira; Cortes; Elaboração de Projetos de Peças (vistas cotas, cortes cotados, perspectiva).

### **Bibliografia Básica**

CUNHA, L. V. da. **Desenho técnico**. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

RIBEIRO, C. P. B. do V.; PAPAZOGLU, R. S. **Desenho técnico para engenharias**. Curitiba: Juruá Ed., 2008.

SILVA, E. de O. e; ALBIERO, E. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo, SP: EPU - Editora Pedagógica e Universitária Ltda., 2009.

### **Bibliografia Complementar**

MALATESTA, E.; BERTINE, G. A.; ALBERTINE, A. **Curso prático de desenho técnico mecânico**. São Paulo, SP: Editora Prismática Ltda., [19--].

MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo, SP: Hemus Editora Ltda, 2004.

MICELI, M. T.; FERREIRA, P. **Desenho técnico básico**. 3.ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.

SILVA, G. S. da. **Curso de desenho técnico: para desenhistas, acadêmicos de engenharia, acadêmicos de arquitetura**. 1.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1993.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

# **INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

## **Ementa**

Conceitos fundamentais de engenharia: Projetos em Engenharia (modelagem, simulação e confecção de maquetes e/ou protótipos, dimensionamento, normas, especificação, custos, testes experimentais). Apresentação de projetos (confecção de relatórios, uso de gráficos). Princípios de engenharia de segurança do trabalho. Trabalho sobre engenharia de segurança do trabalho. Atribuições profissionais e perspectivas de mercado de trabalho Automação Industrial. Apresentação de seminários. Sistema Internacional de Unidades. Visitas técnicas. Pesquisa Tecnológica.

## **Bibliografia Básica**

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à Engenharia**. 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2000.

CETINKUNT, S. **Mecatrônica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2008.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.

## **Bibliografia Complementar**

AGUIRRE, L. A. (Editor). **Enciclopédia de automática: controle & automação**. São Paulo, SP: Blucher, 2007.

CAPELLI, A. **Mecatrônica industrial**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Saber Ltda, 2002.

MACEDO, E. F.; PUSCH, J. B. de C. **Código de ética profissional comentado: engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia**. 4.ed. Brasília: CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 2011.

NATALE, F. **Automação industrial**. 6. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2004.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo, SP: Pearson Education, Inc, 2007.

HOLTZAPPLE, M.T.; REECE, W.D. **Introdução à Engenharia**; Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

## **MATEMÁTICA**

**Créditos: 04**

**Carga horária: 60 horas**

### **Ementa**

Conjuntos; equações de 1° e 2° graus; inequações 1° e 2° graus; funções 1° e 2° graus; potenciação, radiciação; equações inequações exponenciais; funções exponenciais; equações e inequações logarítmicas; funções logarítmicas; equações trigonométricas; funções trigonométricas.

### **Bibliografia Básica**

KLEIN, A. M.; GIL, M. da C. S. **Ensino da matemática**. Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

MARINCEK, V. **Aprender matemática resolvendo problemas**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SILVA, S. M. da; SILVA, É. M. da; SILVA, E. M. da. **Matemática básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

BEZERRA, L. H.; BARROS, P. H. V. de; TOMEI, C.; WILMER, C. **Introdução à Matemática**. 1. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1995.

BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. **Curso de matemática**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Moderna Ltda., 2000.

DI PIETRO NETTO, Scípione. **Elementos de Matemática: 2. Grau**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Scipione Ltda., 1979.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 6. ed. São Paulo, SP: Atual Editora Ltda., 1983.

SAMPAIO, J. L. P., 1945-; CAVALLANTTE, Sidney Luiz; LAPA, Nílton. **Estudos de Matemática: 3. Serie - 2. Grau**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Moderna Ltda., 1977.

## **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**Créditos:** 02

**Carga horária:** 30 horas

### **Ementa**

O conceito de sustentabilidade e suas implicações na realidade brasileira, abordando os aspectos econômicos, sociais, políticos e ambientais do desenvolvimento humano integrado e sustentável. Possibilidades de fomento para o desenvolvimento de tecnologias de proteção e de redução dos impactos ambientais para a melhoria da qualidade de vida. Contribuições do terceiro setor para a sustentabilidade. Relações entre tecnologia e desenvolvimento sustentável. Desenvolvimento Sustentável e Movimentos Sociais. Direito ambiental.

### **Bibliografia Básica:**

MONTIBELLER F.G. **Empresas, desenvolvimento e ambiente: diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade.** São Paulo, SP: Manole, 2007.

ROSA, A.H.; FRACETO, L.F.; MOSCHINI-CARLOS, V. (Org.) **Meio Ambiente e Sustentabilidade,** 2012.

TINOCO, J.E.P. **Balanco Social e o Relatório da Sustentabilidade,** 2010.

### **Bibliografia Complementar:**

MANSELL, R.; TREMBLAY, G. **Renovando a visão das sociedades do conhecimento para a paz e o desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015.

NEVES, M.F. **Agronegócios e desenvolvimento sustentável: uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia,** 2007.

PEREIRA, C. **Sustentabilidade e captação de recursos: Na educação superior no Brasil,** 2007.

SOUZA, C.L. de; AWAD, J. di C. M. **Cidades Sustentáveis: Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbano,** 2012.

## **METODOLOGIA CIENTIFICA**

**Créditos:** 02

**Carga horária:** 30 horas

### **Ementa**

A construção do conhecimento científico. Os diferentes tipos de conhecimento. Conceito e tipos de pesquisa. Métodos e técnicas de pesquisa. Redação, estruturação e organização de trabalhos acadêmicos.

### **Bibliografia Básica**

ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade**. Cadernos de pesquisa, v. 113, 2001.

LAKATOS, E. M. MARCONI; M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica. Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTAR NETO, J. A. **Metodologia Científica na Era da Informática**. São Paulo: Saraiva, 2002

### **Bibliografia Complementar**

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012. + 1 recurso online.

LIMA, M. C. **Monografia: a engenharia da produção**. São Paulo: Saraiva, 2004.

MIRANDA NETO, M. J. de. **Pesquisa para o planejamento: métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: FGV, 2005

## **2ª FASE**

### **CÁLCULO II**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa**

Integrais indefinidas. Técnicas de integração: por substituição, por partes, de potências de funções trigonométricas, por substituições trigonométricas, de funções racionais por funções parciais. Integrais definidas. Área de uma região plana e integração. Volume e integração. Comprimento de arco do gráfico de uma função. Integrais impróprias.

#### **Bibliografia Básica**

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

HOFFMANN, L. D. & BRADLEY, G.L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC. 1999.

ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, v.2, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, v.4, 2000.

HUGHES-HALLET, D. & GLEASON, A. M. et al. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, v.2, 1997.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, v.2, 1995.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

## **FISICA I**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Vetores. Trabalho e energia. Cinemática. Estática. Dinâmica.

### **Bibliografia Básica**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: 3 - eletromagnetismo**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. **Física: fundamentos e aplicações**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1983.

AMAMOTO, K.; FUKE, L. F. **Os alicerces da física: mecânica**. 13. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1999.

LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Curso de física**. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2000.

COLFARO, V.; RAMALHO JUNIOR, F. **Elementos de física: mecânica**. São Paulo: Moderna, 1986.

CHIQUELTO, M. J.; VALENTIM, B.; PAGLIARI, E. **Aprendendo física**. São Paulo: Scipione, 1996.

## **QUÍMICA GERAL**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Noções Básicas: princípios elementares da química. Estrutura atômica. Classificação e Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Compostos Polares e Apolares. Funções inorgânicas. Estequiometria. Reações de Oxirredução. Biossegurança. Vidrarias e equipamentos de laboratório. Aulas Práticas.

### **Bibliografia Básica**

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2 ed. São Paulo: LTC, 2013.

ROSEMBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M. **Teoria e Problemas de Química Geral**. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. São Paulo: Makron Books, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

CAMPOS, M. M., **Fundamentos de química orgânica**. São Paulo: E. Blucher, 1994.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2ª ed. São Paulo, SP: Mkron Bokks, 2009. v. 1 e v. 2.

FELTRE, R. **Fundamentos da química**: volume único. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1999.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**: volume único. 4. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1999.

FONSECA, M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003.

# **INFORMÁTICA PARA CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

## **Ementa**

Sistemas de Numeração: binário, hexadecimal e octal. Conversão de base. Arquitetura de um sistema de computação. Aplicação da informática à automação industrial. Html. Linguagens algorítmicas (desenvolvimento de um projeto com Arduino e Scratch).

## **Bibliografia**

BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da computação: uma visão abrangente**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman Companhia e Editora - (Ed. Artes Médicas S, 2000).

RAMALHO, J. A. A. **Introdução à informática: teoria e prática**. 1. ed. São Paulo, SP: Berkeley Brasil, 2000.

SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman Companhia e Editora - (Ed. Artes Médicas S, 2000).

## **Bibliografia Complementar**

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1993.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. **Estudo dirigido de algoritmos**. 7. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2002.

MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo dirigido de Informática Básica**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 1998.

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1996.

SALVETTI, D. D., 1933-; BARBOSA, Lisbete Madsen. **Algoritmos**. 1. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1998.

# **CIRCUITOS ELÉTRICOS**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

## **Ementa**

Conceitos básicos: Carga elétrica, Corrente elétrica, Tensão, Potência, Fontes de tensão; Circuitos resistivos: Lei de Ohm, Combinações de resistores em série e em paralelo, Leis de Kirchhoff, Transformadores, Circuitos com fontes dependentes; Análise nodal: Equações nodais para circuitos com fontes de tensão independentes e dependentes, Análise de laço; Equações de laço para circuitos com fontes de correntes independentes e dependentes, Equações gerais de análise nodal, Equações gerais de análise de laço; Técnicas adicionais de análise de circuitos: Linearidade, Superposição, Transformação de fonte, Análise de sensibilidade; Circuitos CA monofásicos em regime permanente: Senóides e fasores, Análise senoidal em regime permanente, Análise de potência em regime permanente, Análise de circuitos série e paralelo com parâmetros variáveis; Análise de energia: Transformador linear, Transformador ideal, Autotransformadores ideais, Transformadores trifásicos.

## **Bibliografia Básica:**

IRWIN, J. D. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. Rio de Janeiro LTC 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2320-5 .

O'MALLEY, J. **Análise de circuitos**. 2. ed. São Paulo, SP: Mackron Books, 1993. 679 p.

HAYT JR., W H. **Análise de circuitos de engenharia**. 7. Porto Alegre AMGH 2011 1 recurso online ISBN 9788563308528 .

## **Bibliografia Complementar:**

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. Porto Alegre: Bookman Companhia e Editora - (Ed. Artes Médicas S, 2003.

BARCZAK, C. L. **Controle digital de sistemas dinâmicos: projetos e análises**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 1995.

BUENO, M. de A.; ASSIS, A. K. T. **Cálculo de indutância e de força em circuitos elétricos**. 1. ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1998.

EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1985.

MARIOTTO, P. A. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2003. ISBN 85-87918-06-0

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2003.

## **DESENHO TÉCNICO II**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Introdução ao Desenho Técnico CAD; Elaboração das Vistas Ortográficas no CAD; Perspectivas no CAD; Cotas e Configurações no ambiente Cad; Cotagem, e Escala no Cad; Configurações de Pranchas no CAD; Elaboração de um projeto no ambiente CAD.

### **Bibliografia Básica:**

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 9. ed. São Paulo, SP: Editora Globo, 2002.

MATSUMOTO, É. Y. **AutoCAD 2002: fundamentos**. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2001.

OLIVEIRA, A. de; LIMA, C. C. N. A. de; SANZI, G.; ESTEVES, G. A. C. **Apresentação de projetos para arquitetos e designers: AutoCAD 2000i, Arqui\_3D v.2000, Photoshop 5.5**. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2001.

### **Bibliografia Complementar:**

CUNHA, L. V. da. **Desenho técnico**. 11. ed. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 1999.

LADEIRA, M. C.; LIMA, C. C. N. A. de. **AutoCAD 13 for Windows: guia prático**. 4. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 1999.

MALATESTA, E.; BERTINE, G. A.; ALBERTINE, A. **Curso prático de desenho técnico mecânico**. São Paulo, SP: Editora Prismática Ltda., [19--].

MATSUMOTO, É. Y. **AutoCAD 14 em português: prático e didático**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 1999.

SILVA, G. S. da. **Curso de desenho técnico: para desenhistas, acadêmicos de engenharia, acadêmicos de arquitetura**. 1.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1993.

### **3ª FASE**

#### **CÁLCULO III**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa**

Derivadas parciais. Derivação total. Derivadas parciais de ordem superior. Regra da cadeia. Derivadas direcionais e gradientes. Pontos de máximo, mínimo e sela. Integrais múltiplas. Área de uma superfície. Volumes. A integral em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Séries de potência. Derivação e integração de séries de potências. Séries de Taylor. Séries binomiais.

#### **Bibliografia Básica:**

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, v.2, 1995.

HOFFMANN, L. D. & BRADLEY, G. L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC. 1999.

#### **Bibliografia Complementar:**

ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, v.2, 2000.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, v.4, 2000.

HUGHES-HALLET, D. & GLEASON, A. M. et al. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, v.2, 1997.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2007.

THOMAS JUNIOR, G. B. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

## **FÍSICA II**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Mecânica dos fluidos. Ondulatória. Vibrações. Termodinâmica.

### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: 3 - eletromagnetismo**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### **Bibliografia Complementar:**

EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. **Física: fundamentos e aplicações**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1983.

AMAMOTO, K.; FUKE, L. F. **Os alicerces da física: mecânica**. 13. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1999.

LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Curso de física**. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2000.

COLFARO, V.; RAMALHO JUNIOR, F. **Elementos de física: mecânica**. São Paulo: Moderna, 1986.

CHIQUELTO, M. J.; VALENTIM, B.; PAGLIARI, E. **Aprendendo física**. São Paulo: Scipione, 1996.

## **ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Conceito de algoritmo e programa; Algoritmo: representações, técnicas de elaboração Algoritmo; Concepção de fluxograma e pseudocódigo; Princípios gerais de concepção de um programa de computador; linguagens de programação; características gerais; aplicação de uma linguagem de alto nível;

### **Bibliografia Básica:**

AZEREDO, P. A. de. **Métodos de Classificação de Dados e Análise de suas Complexidades**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 1996.

CORMEN, T. H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 2002.

EVARISTO, J. **Aprendendo a programar programando em C**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Book Express, 2001.

### **Bibliografia Complementar:**

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1993.

GUIMARÃES, Â. de M.; LAGES, N. A. de C. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1994.

KERNIGHAN, B. W.; PIKE, R. **A prática da programação**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 2000.

SALVETTI, D. D., 1933-; BARBOSA, L. M. **Algoritmos**. 1. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1998.

UCCI, W.; SOUSA, R. L.; KOTANI, A. M. **Lógica de programação: os primeiros passos**. 10. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2002.

## **CIÊNCIA DOS MATERIAIS**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

A Estrutura dos sólidos cristalinos. Imperfeições nos sólidos. Propriedades mecânicas dos metais. Falhas. Aplicações e processamento de ligas metálicas. Estruturas das cerâmicas, polímeros e compósitos. Corrosão e degradação dos materiais. Propriedades elétricas, térmicas, magnéticas e ópticas dos materiais. Seleção de materiais, considerações de projeto, questões ambientais e sociais.

### **Bibliografia Básica:**

CALLISTER JR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais uma introdução**. 8. Rio de Janeiro LTC 2012.

LUNA, A. M. **Materiais de engenharia elétrica**. Recife, PE: Do Autor, 2006.

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 4. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

NEWELL, J. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SMITH, W. F. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. 5. Porto Alegre: AMGH, 2012.

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 2012. 505 p. ISBN 9788522421695.

TELLES, P. C. S. **Materiais para equipamentos de processo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

BRANCO, C. A. G. de M. **Mecânica dos materiais**. Lisboa - PT: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985.

## **ELETRONICA I**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Semicondutores e dispositivos eletrônicos. O Diodo. Circuitos com Diodo. Outros Diodos. Transistores Bipolares de União BJT. Polarização do BJT. Transistores de Efeito de Campo. Polarização do FET.

### **Bibliografia Básica:**

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.

PERTENCE, A. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. Rio de Janeiro: Bookman Editora, 2003.

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1998.

### **Bibliografia Complementar:**

MILLMAN, H. **Eletrônica integrada, circuitos analógicos, digitais e sistemas**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1981.

ILLMANN, J.; HALKIAS, C. C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos**. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

AIUB, J. E.; FILONI, E. **Eletrônica: eletricidade, corrente contínua**. 10. ed. São Paulo, SP: Érica, 2003.

PERTENCE JÚNIOR, A. **Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos - teoria, projetos, aplicações e laboratório**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2003.

TORRES, G. **Fundamentos de eletrônica**. Rio de Janeiro: AXCEL BOOKS, 2002.

## **ÁLGEBRA LINEAR**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Sistemas de Equações Lineares e Matrizes. Determinantes. Vetores nos Espaços Bi e Tridimensionais. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Tópicos em Geometria Analítica, a Reta, o Plano, Distâncias. Cônicas e Coordenadas Polares. Superfícies Quadráticas.

### **Bibliografia Básica:**

ANTON, H. **Álgebra linear com aplicações**. São Paulo: Bookman, 2003.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro. LTC, 1997

STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education, 1987.

### **Bibliografia Complementar:**

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

LEON, S.J. **Álgebra linear com aplicações**. 8. Rio de Janeiro LTC 2010.

NICHOLSON, W.K. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw Hill, 2006.

NOBLE, B; DANIEL, J.W. **Álgebra linear aplicada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1986.

STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. São Paulo: Pearson, 2012

## **4ª FASE**

### **CÁLCULO IV**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa:**

Geometria analítica sólida: espaço numérico tridimensional, vetores, planos. Cálculo vetorial: campos vetoriais, rotacional e divergente, laplaciano, integrais de linha, integrais de linha independentes do caminho, teorema de Green, integrais de superfície, teorema da divergência de Gauss, teorema de Stokes. Equações diferenciais de 1ª e de 2ª ordens.

#### **Bibliografia Básica:**

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

HOFFMANN, L. D. **Cálculo um curso moderno e suas aplicações**. 10. Rio de Janeiro LTC 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, v.2, 2000.

ABUNAHMAN, S. **Equações diferenciais**. São Paulo: LTC, 2004.

BOYC, W. & DIPRIMA, R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2007.

THOMAS JUNIOR, G. B. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

## **FÍSICA III**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Eletrostática. Eletrodinâmica. Eletromagnetismo.

### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: 3 - eletromagnetismo**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### **Bibliografia Complementar:**

EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. **Física: fundamentos e aplicações**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1983.

AMAMOTO, K.; FUKE, L. F. **Os alicerces da física: mecânica**. 13. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1999.

LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Curso de física**. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2000.

COLFARO, V.; RAMALHO JUNIOR, F. **Elementos de física: mecânica**. São Paulo: Moderna, 1986.

CHIQUELTO, M. J.; VALENTIM, B.; PAGLIARI, E. **Aprendendo física**. São Paulo: Scipione, 1996.

## **ELETRONICA II**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

O BJT em pequeno sinal. O BJT como amplificador. Classes de amplificador. Amplificadores multi-estágio. Retroalimentação. Diagrama de Bode. O amplificador operacional. Osciladores. Filtros ativos e passivos. Simulação de Circuitos Eletrônicos com programa CAD.

### **Bibliografia Básica:**

PERTENCE, A. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. Rio de Janeiro: Bookman Editora, 2003.

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1998.

MILLMAN, H. **Eletrônica integrada, circuitos analógicos, digitais e sistemas**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1981.

### **Bibliografia Complementar:**

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.

ILLMANN, J.; HALKIAS, C. C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos**. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

AIUB, J. E.; FILONI, E. **Eletrônica: eletricidade, corrente contínua**. 10. ed. São Paulo, SP: Érica, 2003.

PERTENCE JÚNIOR, A. **Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos - teoria, projetos, aplicações e laboratório**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2003.

TORRES, G.. **Fundamentos de eletrônica**. Rio de Janeiro: AXCEL BOOKS, 2002.

## **PROGRAMAÇÃO I**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Algoritmos. Programação estruturada de computadores. Lógica de programação. Estrutura da dos dados. Definição de variável, comandos de entrada e saída. Vetores, Matrizes. Estruturas de controle, rotina, sub-rotina. Modularidade. Desenvolvimento de algoritmos e programas. Conexão prática do software com o hardware.

### **Bibliografia Básica:**

EDELWEISS, N. **Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C.** Porto Alegre Bookman 2014.

OLIVEIRA, Á. B. **Introdução à Programação** – Algoritmos, Florianópolis: Bookstore, 1999.

FORBELLONE, A.L.V.& EBERSPACHER, H.F. **Lógica de Programação: A Construção de algoritmos e estrutura de dados,** Editora Makron Books, 1993.

### **Bibliografia Complementar:**

MONK, S. **30 projetos com arduino.** 2. Porto Alegre Bookman 2014.

VILLAS, M. V.; VILLASBOAS, L. F. P. **Programação: conceitos técnicas e linguagens.** Rio de Janeiro: Campus, 1987.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. **Estudo dirigido de algoritmos.** São Paulo, SP: Érica, 1997.

SCHILDT, H. **C, completo e total.** 3. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1996.

UCCI, W.; SOUSA, R. L. **Lógica de programação: os primeiros passos.** 8. ed. São Paulo, SP: Érica, 1999.

## **CIRCUITOS DIGITAIS**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa:**

Funções e portas lógicas. Álgebra de Boole. Simplificação de circuitos lógicos: teoremas booleanos e mapa de Karnaugh. Circuitos combinacionais: comparadores, deslocadores, codificadores e decodificadores, Circuitos sequenciais: latches e flip-flops básicos. Circuitos aritméticos simples. Família de circuitos lógicos. Introdução à VHDL. Projeto de circuitos digitais. Experimentos simples com circuitos integrados.

### **Bibliografia Básica:**

CAPUANO, F. G. **Sistemas Digitais: Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. São Paulo: Érica, 2014.

FLOYD, T. L. **Sistemas digitais: fundamentos e aplicações**. 9. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2007.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

### **Bibliografia Complementar:**

D'AMORE, R. **VHDL Descrição e Síntese de Circuitos Digitais**. 2a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

IDOETA, I. V.; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. 33. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2002.

LOURENÇO, A. C. de; CRUZ, E. C. A.; FERREIRA, S. R.; CHOUERI JUNIOR, S. **Circuitos digitais**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 1997.

SOUZA JUNIOR, J. C. de; PAIXÃO, R. R. **Circuitos Eletroeletrônicos: Fundamentos e Desenvolvimento de Projetos Lógicos**. São Paulo: Érica, 2014.

UYEMURA, J. P. **Sistemas digitais: uma abordagem integrada**. 1. ed. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2002.

## **PRÁTICAS DE AUTOMAÇÃO I**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Atividades práticas e supervisionadas de planejamento e execução de projeto que integre os conteúdos de diversas disciplinas cursadas até a terceira fase do curso.

### **Bibliografia Básica:**

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. Porto Alegre: Bookman Companhia e Editora - Ed. Artes Médicas S, 2003.

CRUZ, E. C. A.; JÚNIOR, S. C. **Eletrônica Aplicada**. 2ª Ed. São Paulo, SP: Érica, 2011.

EVARISTO, J. **Aprendendo a programar programando em C**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Book Express, 2001.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.

### **Bibliografia Complementar:**

MONK, S. **Programação com Arduino: começando com Sketches**. 1ª Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

BIRD, J. **Circuitos Elétricos: Teoria e Tecnologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 9. ed. São Paulo, SP: Editora Globo, 2002.

MALATESTA, E.; BERTINE, G. A.; ALBERTINE, A. **Curso prático de desenho técnico mecânico**. São Paulo, SP: Editora Prismática Ltda., [19--].

NATALE, F. **Automação industrial**. 6. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2004.

## **5ª FASE**

### **SISTEMAS DIGITAIS PARA AUTOMAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa**

Projeto de circuitos sequenciais: latches e flip-flops. Projeto de contadores, deslocadores, decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores. Aritmética digital. Dispositivos Lógicos Programáveis: FPGA e VHDL. Temporizadores: monoestáveis; astáveis e osciladores. Conversores A/D e D/A. Máquinas de Estados finitos: modelos de Mealy e Moore. Práticas com Circuitos Integrados.

#### **Bibliografia Básica:**

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.

TOKHEIM, R. L. **Princípios digitais**. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1983.

UYEMURA, J. P. **Sistemas digitais: uma abordagem integrada**. 1. ed. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2002.

#### **Bibliografia Complementar:**

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 33. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2002.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2003.

LOURENÇO, A. C. de; CRUZ, E. C. A.; FERREIRA, Sabrina Roderio; CHOUERI JUNIOR, Salomão. **Circuitos digitais**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 1997.

PEDRONI, V. A., **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**, 1a Edição, Elsevier.

D'AMORE, R., **VHDL Descrição e Síntese de Circuitos Digitais**, 2a Edição, LTC.

UYEMURA, J. P. **Sistemas digitais: uma abordagem integrada**. 1. ed. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2002.

## **ELETRICIDADE PREDIAL E INDUSTRIAL**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Elementos de Projetos; Iluminação Industrial; Dimensionamento de condutores elétricos; Fator de potência; Motores Elétricos; Materiais elétricos; Proteção e Coordenação; Sistemas de aterramento; Projeto de Subestação de Consumidor; Proteção contra descargas atmosféricas; Eficiência Energética; Usinas de Geração Industrial.

### **Bibliografia Básica:**

STEPHAN, R. M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

SHIGEKIYO, C. T.; YAMAMOTO, K. **Os alicerces da física: eletricidade.** 11. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1998.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). **Atlas de energia elétrica do Brasil.** Brasília: ANEEL, 2002, 13 f. dobradas

### **Bibliografia Completar:**

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas.** 5ª Ed. São Paulo: Pearson, 2009.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos.** 4ª Ed. São Paulo: Érica, 2013.

HAMBLEY, A. R. **Engenharia elétrica: princípios e aplicações.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores.** 15. ed. São Paulo, SP: Editora Globo, 2008.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de instalações elétricas prediais.** 10. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2006.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio.** 4ª Ed. São Paulo: Érica, 2012.

FALCONE, Á. G. **Eletromecânica.** São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2002.

FILHO, J. M. **Instalações Elétricas Industriais.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios.** 9. São Paulo Erica 2011.

DAWES, C. L. **Curso de eletrotécnica.** 2.ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1975. 06v

## **FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Hidrostática. Análise de escoamento: leis básicas para sistemas e volumes de controle. Conservação de massa. Conservação de momentum. Conservação de energia. Equação de Bernoulli. Conceitos fundamentais em transmissão de calor. Leis básicas da transmissão de calor. Condução, convecção e radiação. Mecanismos combinados de transmissão de calor. Difusão molecular e transporte de massa. Análise dimensional.

### **Bibliografia Básica:**

ROMA, N. L. WOODROW. **Fenômenos de Transporte para Engenharia** - RIMA, 2003.

SCHMIDT, F. W. HENDERSON, R. E. **Introdução às ciências térmicas:** termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. 2. ed. São Paulo, SP: Edgar Blucher, 1996.

CATTANI, M. S. D. **Elementos de Mecânica dos fluidos.** São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

### **Bibliografia Complementar:**

BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para Engenharia.** Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MALISKA, C. R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional:** fundamentos e coordenadas generalizadas. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

SCHIOZER, D. **Mecânica dos fluidos.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de física.** V.2. Gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

## **PROGRAMAÇÃO II**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Programação Orientada a Objetos. Ponteiros. Polimorfismo. Recursividade. Desenvolvimentos de aplicações com o uso da linguagem aplicada a objetos. Conceitos de POO em LabVIEW. Projeto de hardware e software utilizando POO.

### **Bibliografia Básica:**

LARSER, R. **LabVIEW for engineers**: Prentice Hall, 2011.

ANÁLISE e projeto orientados a objetos: um guia para o desenvolvimento de aplicações orientadas a objeto. Rio de Janeiro: IBPI Press, 1997.

THOMPSON, M. A. **Java2&Banco de dados**: aprenda a usar Java e SQL para acessar bancos de dados relacionais. São Paulo: Erica, 2002.

### **Bibliografia Complementar:**

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em java**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

ANSELMO, F. **Aplicando lógica orientada a objetos em Java**. Florianópolis: Bookstore Livraria, 2003.

PREISS, B. R. **Estrutura de dados e algoritmos**: padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

HORSTMAN, C. **Core Java**: recursos avançados. São Paulo: Makron Books, 2000.

MELO, A. C. **Desenvolvendo aplicações com UML 2.0**: do conceitual à implementação. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

## **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Conceitos básicos. Estatística descritiva. Teoria elementar de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade. Estimação. Intervalo de confiança. Testes de hipóteses. Análise da variância. Análise de correlação e regressão. Controle Estatístico de Processo (CEP).

### **Bibliografia Básica:**

TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. **Estatística básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SPIEGEL, M. R.; CONSENTINO, P. (Trad). **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

MOORE, D. S. **A estatística básica e sua prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicas e Científicos, 2005.

### **Bibliografia Complementar:**

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. **Estatística básica**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

COSTA, G. G. de O. **Curso de estatística básica**. São Paulo Atlas 2011.

BARBETTA, P. A. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. São Paulo Atlas 2010.

MEYER, P. L.; LOURENCO FILHO, R. de C. B. (Trad). **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

SILVEIRA JÚNIOR, P.; MACHADO, A. A. **Curso de estatística**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1992.

## **METROLOGIA**

**Créditos:** 02

**Carga horária:** 30 horas

### **Ementa**

Introdução à metrologia. Sistema internacional de unidades. Padrões de medida. Expressão de números na metrologia. Resultados de medição. Erros de medição. Incerteza de medição. A qualidade e a metrologia. Calibrações. Uso dos principais Instrumentos de medição nas áreas Eletrônica e Mecânica. Sistemas e Técnicas de medição.

### **Bibliografia Básica:**

INMETRO. Confederação Nacional da Indústria - CNI;. **Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia**. 2. ed. Brasília , 2000.

INMETRO. Confederação Nacional da Indústria - CNI;. **Vocabulário de metrologia legal**: a que se refere a portaria INMETRO n. 102 , de 10 de junho de 1988. 2. ed. Brasília: SENAI/DN, 2000.

LINK, W. **Tópicos avançados da metrologia mecânica**: confiabilidade metrológica e suas aplicações na metrologia. Rio de Janeiro: IPT, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

LIRA, F. A. de. **Metrologia na indústria**. 9. São Paulo: Erica, 2013.

BALBINOT, A. **Instrumentação e fundamentos de medidas**, v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

ROLDAN, J. **Manual de medidas elétricas**. São Paulo: Hemus, 2002.

MEDEIROS FILHO, S. de. **Fundamentos de medidas elétricas**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

XIMENES, F. A. **Consolidação das leis metrológicas e de qualidade**. Curitiba: Juruá Ed., 1998.

## **SISTEMAS COMPUTACIONAIS**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Organização de computadores; Barramento. Memória Interna e Externa. Dispositivos de Entrada e Saída. Aritmética Computacional. Conjunto de Instruções: noções de Assembly, características e funções, modos de endereçamento e formatos. Comunicação serial assíncrona e síncrona. Pipeline de instruções. Multiprocessadores. Multicomputadores. Arquitetura RISC e CISC. Estrutura dos Sistemas Operacionais. Gerência de memória. Gerência de entrada e saída. Conceitos de processos. Gerência do processador. Escalonamento entre processos. Organização de sistemas de arquivos. Estudos de casos de sistemas operacionais existentes. Atividades práticas em laboratório.

### **Bibliografia Básica:**

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2013.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

WEBER, R. F. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

### **Bibliografia Complementar:**

HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

OLIVEIRA, R. S. de,; CARISSIMI, A. da S.; TOSCANI, Simão Sirineo. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Sagra DC Luzzatto, 2010.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P.; GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 9. ed. São Paulo: LTC, 2015.

STUART, B. L. **Princípios de sistemas operacionais: projetos e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TANENBAUM, A. S., **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

## **6ª FASE**

### **SISTEMAS LINEARES**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa**

Sinais e sistemas contínuos. Sistemas lineares contínuos e não variantes no tempo. Série de Fourier. Convolução. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Funções de transferência e representação por diagrama em blocos. Resposta em frequência de sistemas lineares e não variantes no tempo. Sistemas amostrados. Transformada Z.

#### **Bibliografia Básica:**

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HAYKIN, S; VEEN, B. V. **Sinais e sistemas**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.

OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, **Ronaldo W. Discrete-time signal processing**. 3. ed. New York - US: Pearson, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

HAYES, M. H. **Teoria e problemas de processamento digital de sinais**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.

OGATA, K. **Projeto de sistemas lineares com MATLAB**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1996.

ROBERTS, M. J. **Fundamentos de sinais e sistemas**. Porto Alegre ArtMed 2010.

BARCZAK, C. L. **Uma introdução à análise de sistemas lineares**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1977.

SCHWARZ, R. J.; CASTRUCCI, P. B. de L. (Trad.). **Sistemas lineares 1**. São Paulo, SP: EDUSP, 1972.

# **SISTEMAS EMBARCADOS E MICROCONTROLADORES**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

## **Ementa**

Arquiteturas de Microcontroladores: hardware e software. Principais plataformas de prototipação de sistemas embarcados. Inicialização de sistemas embarcados: Firmware, BIOS e bootloader. Sistemas operacionais embarcados e de tempo real: kernel e principais características. Cross-compilação e desenvolvimento cruzado: IDEs de desenvolvimento. Estudo de ferramentas, metodologias e linguagens de programação voltadas a microcontroladores e sistemas embarcados. Modelo de máquina de estados finitos. Temporizadores. PWM. Subsistema de I/O: Portas de entrada e saída. Memórias. Protocolos de comunicação: UART/USART, I<sup>2</sup>C, CAN, SPI, bluetooth. Gravação de microcontroladores: ISP/ICSP. Interrupções e pooling. Programação dos microcontroladores utilizando linguagens de baixo e alto nível. Projetos de sistemas embarcados com microcontroladores e interfaces. Sensores analógicos e digitais. Atuadores para sistemas embarcados. Dispositivos de entrada e saída.

## **Bibliografia Básica:**

DANTAS, L. P; GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores PIC18:** Conceitos, operação, fluxogramas e programação. Érica, 2015.

LIMA, C. B. de; VILLAÇA M. V. M.. **AVR e Arduino:** Técnicas de Projeto. 2. ed. Florianópolis: Ed.dos autores, 2012.

OLIVEIRA, A. S., ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados:** Hardware e Firmware na Prática. 1ed. São Paulo: Érica, 2006.

## **Bibliografia Complementar**

BARR, M.; MASSA A. **Programming Embedded Systems:** With C and GNU Development Tools. 2. ed. O'Reilly Media, 2006.

CATSOULIS, J. **Designing Embedded Hardware.** 2. ed. O'Reilly Media, 2005.

HALLINAN, C. **Embedded Linux Primer:** A Practical Real-World Approach. Prentice Hall, 2010.

PEREIRA, F. **Tecnologia ARM:** microcontroladores de 32 bits. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007. 448 p. ISBN 9788536501703.

RUSSELL D.; THORNTON M. **Introduction to Embedded Systems: Using ANSI C and the Arduino Development Environment.** Morgan and Claypool Publishers, 2010.

## **BANCO DE DADOS PARA AUTOMAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Sistemas de Bancos de Dados; Bancos de Dados Relacionais; Tabelas; Colunas; Álgebra Relacional; Operadores Relacionais; SQL; Sistema Gerenciador de Banco de Dados, Desenvolvimento e integração de um projeto de Automação com sistema de banco de dados.

### **Bibliografia Básica:**

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 4.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001

KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 3. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1999.

SETZER, V. W. **Banco de dados: conceitos, modelos, gerenciadores, projeto lógico, projeto físico**. 3. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2000.

### **Bibliografia Complementar:**

COUGO, P. S. **Modelagem conceitual e projeto de banco de dados**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 1997.

DATE, C. J. **Banco de dados: tópicos avançados**. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 1988.

KHOSHAFIAN, S. **Banco de Dados orientado a objeto**. 1.ed. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Infobook, 1994.

MELO, R. N.; SILVA, S. D. da; TANAKA, A. K. **Banco de dados em aplicações cliente/servidor: distribuição de processamento, fundamentos e projeto de banco de dados, bancos de dados distribuídos, bancos de dados distribuídos heterogêneos, tópicos correntes em banco de dados**. 1.ed. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Infobook, 1997.

THOMPSON, M. A. **Java 2 & Banco de Dados: aprenda na prática a usar Java e SQL, para acessar banco de dados relacionais**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2002.

# **MÁQUINAS ACIONAMENTOS ELÉTRICOS PARA AUTOMAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

## **Ementa**

Motores elétricos assíncronos. Aplicações. Especificação de acionamentos elétricos para automação. Correção de fator de potência. Projeto de força e de comando para painéis elétricos. Princípios gerais de variadores de velocidade e de posição: Inversores de frequência e Soft Starter. Projeto de final de disciplina.

## **Bibliografia Básica:**

ALMEIDA, J. L. A. de. **Eletrônica de potência**. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 1986.

FALCONE, Á. G. **Eletromecânica**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2002.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4ª Ed. São Paulo: Érica , 2013.

## **Bibliografia Complementar:**

FILHO, J. M. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

GEORGINI, M. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 4. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2003.

KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14. ed. São Paulo, SP: Editora Globo, 2000.

MAYA, P. Á. **Enciclopédia Técnica: Curso básico de Eletricidade**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Egéria Ltda., 1977.

NATALE, F. **Automação industrial**. 6. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2004.

## **PROCESSOS EM ENGENHARIA E FABRICAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Introdução; classificação dos processos de fabricação; processos metalúrgicos: fundição; soldagem; metalurgia do pó; materiais e procedimentos; Processos mecânicos: conformação. Materiais e procedimentos; Novos Processos de fabricação de precisão; Fundamentos de Usinagem: grandezas de Corte; Custo de Usinagem; escolha de ferramentas e das condições de corte: o intervalo de máxima eficiência; processos de usinagem; o planejamento do processo de Usinagem.

### **Bibliografia Básica:**

ENDERLEIN, R. **Microeletrônica: uma introdução ao universo dos microchips, seu funcionamento, fabricação e aplicações.** São Paulo, SP: EDUSP - Editora da Universidade de São Paulo, 1994.

MAGRINI, R. de O; FORTES, I. H. F. (Colab.). **Segurança do trabalho na soldagem oxacetilênica.** São Paulo, SP: Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do trabalho, 1999.

MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Jeito inteligente de trabalhar: 'Just-in-time': a reengenharia dos processos de fabricação.** São Paulo, SP: IMAM, 1994.

### **Bibliografia Complementar:**

BESANT, C.B. **CAD/CAM Projeto e fabricação com o auxílio do computador.** 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 1988.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica.** 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1986.

HUTCHINS, D. **Just in Time.** 1. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1993.

SILVA, E. L. da. **Manual de Sistema de Custos por ordem de Produção.** 1.ed. Rio de Janeiro: Confederação Nacional da Indústria - CNI, 1981.

SUAREZ, J. C. M. **Manual de Controle de Qualidade na Indústria Metalúrgica.** 1.ed. Rio de Janeiro: Confederação Nacional da Indústria – CNI.

## **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Fundamentos da Resistência dos Materiais; Forças Internas; Conceito de tensão e deformação; tração e compressão; Critérios de resistência e rigidez; Tensão normal; Sistemas isostáticos; Cisalhamento; Critérios de Cálculo; Rebites; Juntas soldadas; Torção; Flexão; Critério de resistência em flexão; Energia de deformação; Flambagem elástica; Introdução às teorias de resistência.

### **Bibliografia Básica:**

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books; Pearson Education do Brasil, 1995.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19. São Paulo Erica 2012

NASH, W. A. **Resistência de materiais**. 4. ed. São Paulo, SP: Editora McGraw-Hill do Brasil, 2001

### **Bibliografia Complementar:**

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 5. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1991.

MENDES NETO, F. **Concreto estrutural avançado: análise de seções transversais sob flexão normal composta**. São Paulo, SP: PINI, 2009.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo, SP: Blucher, 2011.

TIMOSHENKO, S.; GERE, J. M. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1999.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010

SOUZA, H. R. de. **Resistência dos materiais**. São Paulo, SP: Editora F. Provenza, 1995

## **EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO**

**Créditos:** 02

**Carga horária:** 30 horas

### **Ementa**

Conceito de Empreendedorismo. Ciclo de Vida das Organizações. Instrumentos para identificação de oportunidades de negócios. Perfil Empreendedor. Intraempreendedorismo. Conceito, processos e tipos de inovação. Conceito e setores de Negócios. Visão de Plano de Negócios. Fontes de Financiamento e apoio à negócios Inovadores.

### **Bibliografia Básica:**

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico, uma investigação sobre lucros, capital, juro e o ciclo econômico**. Tradução Maria Silvia Possas. São Paulo: Nova Cultura, 1997.

TIDD, J.; Bessant, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: Bookmann, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T.; CAJAZEIRA, J. E. R.. **Gestão de ideias para inovação contínua**. Porto Alegre Bookman, 2011. 1 recurso online

DOLABELA, F.; FILION, L. J. **Boa Ideia! E agora? Plano de Negócio, o caminho mais seguro para criar e gerenciar sua empresa**. São Paulo: Cultura, 2000.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

\_\_\_\_\_. **Empreendedorismo transformando ideias em negócios**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 1 recurso online.

SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, C.; RAMAL, S. A. **Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso**, 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

## 7ª FASE

### **PROJETOS COM MICROCONTROLADORES**

**Créditos:04**

**Carga horária:60**

#### **Ementa**

Programação do microcontrolador em aplicações práticas. Simulando e depurando o sistema. Desenvolvimento de experimentos e projetos intermediários e avançados de sistemas eletrônicos microcontrolados. Dimensionamento de sistemas microcontrolados. Construção de uma placa de circuito impressa (PCB). Gravação de um microcontrolador. Atividades práticas em laboratório.

#### **Bibliografia Básica:**

LIMA, C. B. de; VILLAÇA M. V. M. **AVR e Arduino: Técnicas de Projeto**. 2. ed. Florianópolis: Ed.dos autores, 2012.

PEREIRA, F. **Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007.

SOUSA, D. R. de; SOUZA, D. J. de; LAVINIA, N. C. **Desbravando o microcontrolador PIC18: Recursos avançados**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

DANTAS, L. P.; GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores PIC18: Conceitos, operação, fluxogramas e programação**. Érica, 2015.

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC: técnicas avançadas**, 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SOUZA, D. J. de. **Desbravando o PIC24: Conheça os Microcontroladores de 16 Bits**. São Paulo: Érica, 2008.

SOUZA, D. J. de; LAVINIA, N. C. **Conectando o PIC 16F877A: recursos avançados**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2007.

ZANCO, W. da S. **Microcontroladores PIC: Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos**. São Paulo: Érica, 2006.

## **MECANISMO E SISTEMAS MECÂNICOS**

**Créditos:** 02

**Carga horária:** 30 horas

### **Ementa**

Descrição, dimensionamento, seleção e utilização de elementos mecânicos, análise de sistemas mecânicos para conversão e transmissão de energia; modelagem matemática de sistemas dinâmicos.

### **Bibliografia Básica:**

BOULOS, P.; ZAGOTTIS, D. L. de. **Mecânica e cálculo: um curso integrado**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2000.

NIEMANN, G. **Elementos de máquinas**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 1971.

SANTOS, I. F. **Dinâmica de sistemas mecânicos: modelagem, simulação, visualização, verificação**. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 2001.

### **Bibliografia Complementar:**

BARCZAK, C. L. **Controle digital de sistemas dinâmicos: projetos e análises**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 1995.

CUNHA, L. S. **Manual prático do mecânico**. 8. ed. São Paulo, SP: Hemus Editora Ltda, s.d.

DUBBEL, H.; SASS, F.; BOUCHE, Ch.; LEITNER, A. **Manual de construção de máquinas: engenheiro mecânico**. Curitiba: Hemus Editora Ltda, [1968].

FALCONE, Á. G. **Eletromecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

GOWDAK, D. **Ciências: matéria, formas de energia, iniciação a mecânica**. São Paulo, SP: FTD, [1986].

## **PRÁTICAS DE AUTOMAÇÃO II**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Atividades práticas e supervisionadas de planejamento e execução de projeto que integre os conteúdos de diversas disciplinas cursadas até a sexta fase do curso.

### **Bibliografia Básica:**

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4ª Ed. São Paulo: Érica, 2013.

### **Bibliografia Complementar:**

ORDONEZ, E. D. M.; PENTEADO, C. G. (1977-). **Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação**. São Paulo, SP: Novatec Editora Ltda., 2005.

MONK, S. **Programação com Arduino: começando com Sketches**. 1ª Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **Java: como programar**. 8ª Ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.

LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2ª Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

THOMPSON, M. A. **Java 2 & Banco de Dados: aprenda na prática a usar Java e SQL, para acessar banco de dados relacionais**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2002.

# **ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS PARA AUTOMAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

## **Ementa**

Acionamentos Hidráulicos: Princípios de Funcionamento e característica principais dos sistemas hidráulicos; circuitos Hidráulicos fundamentais: servo válvulas; Dinâmica dos sistemas hidráulicos; noções de especificação;

Acionamento Pneumático: Princípios de funcionamento e característica principais dos sistemas pneumáticos: circuitos pneumáticos; dinâmica dos sistemas pneumáticos; noções de especificação.

## **Bibliografia Básica:**

FIALHO, A. B. **Automação Hidráulica: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 5. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2010.

FIALHO, A. B. **Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 4. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2006.

LINSINGEN, I. V. **Fundamentos de sistemas hidráulicos**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003.

## **Bibliografia Complementar:**

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 2.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

GONÇALVES, O. M. **Execução e manutenção de sistemas hidráulicos prediais**. São Paulo: Pini, 2008.

QUINTELA, A. de C. **Hidráulica**. 8.ed. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 2002.

STEWART, H. L. **Pneumática e hidráulica**. 3.ed. Curitiba: Hemus Editora Ltda., s.d.

UGGIONI, N. **Hidráulica industrial**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2002.

# **INSTRUMENTAÇÃO DE CONTROLE**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

## **Ementa**

Introdução a controle e instrumentação industrial de processos. Simbologia utilizada em instrumentação. Diagramas de processo e desenvolvimento de instrumentos e bombas; Teoria propagação erros; Instrumentação Básica (medição de nível, pressão, vazão, temperatura, etc). Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo. Atuadores, válvulas de regulação (função, princípios de funcionamento). Sistema de Gerenciamento de Informações. Instrumentação Básica: multímetros, osciloscópios analógicos e digitais, analisadores lógicos digitais, características estáticas e dinâmicas dos instrumentos e sensores. Análise de dados experimentais, medida e análise de deslocamento, velocidade, aceleração, força, torque e potência mecânica. Problemas na amplificação, transmissão e armazenamento de sinais (Conversores A/D e D/A) Medidas de pressão, vazão e temperatura, medidas de propriedades térmicas e transporte.

## **Bibliografia Básica:**

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. 2ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

BOLTON, W. **Instrumentação e controle: sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidades de indicação, sistemas de mediação, sistemas de controle, respostas de sinais**. Curitiba: Hemus Editora Ltda, 2002.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2004.

## **Bibliografia Complementar**

BRAGA, N. C. **Curso de instrumentação eletrônica - multímetros**. São Paulo, SP: Editora Saber Ltda, 2000.

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PINTO, N. L. de S. (Et all.). **Hidrologia básica**. São Paulo: Blucher, 2011.

SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2003.

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2002.

## **AUTOMAÇÃO WEB**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Controle de sistemas a eventos discretos. Práticas de controle e automação via WEB. Análise de segurança de controle e comunicação. Análise de Atomicidade, consistência, integridade e durabilidade do processo. Análise de Estabilidade e desempenho de sistemas realimentados com controle via WEB.

### **Bibliografia Básica:**

CAPELLI, A. **Automação Industrial: Controle do movimento e processos contínuos** Editora Érica 3a edição, 2013.

MARQUES, J. & SERRÃO, C. - **Programação com PHP 5.3** FCA Editora, 2009.

MORAES, C., P. de L. **Engenharia de Automação Industrial** 2.ed. Rio de Janeiro, RJ Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., c2007.

### **Bibliografia Complementar:**

THOMAZINI, D. A, P U. **Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações** Editora Érica, 8a edição, 2011.

ALVES, J. J. L. A. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos.** LTC Editora, 1ª ed., 2005.

ALDABÓ L. R. **Sistemas de redes para controle e automação** Rio de Janeiro, RJ : BookExpress Ltda, c2000

MCROBERTS, M. **Arduino básico.** São Paulo: Novatec, 2012. 456 p. ISBN 9788575222744

MACEDO, M. da S. **Construindo Sites Adotando Padrões WEB.** Ciência Moderna, 2004.

## **CÁLCULO NUMÉRICO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Erros, representação de números. Métodos diretos para a solução de sistemas de equações lineares. Métodos iterativos para sistemas lineares. Equações não-lineares. Aproximação. Integração numérica. Soluções aproximadas para equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais parciais: métodos para soluções suaves.

### **Bibliografia Básica:**

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo numérico:** aprendizagem com apoio de Software. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2008.

CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional:** teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CUNHA, M. C. C. **Métodos numéricos.** 2. ed. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos para engenharia.** 5. ed. Porto Alegre ArtMed 2010.

GILAT, A. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas uma introdução com aplicações usando o Matlab.** Porto Alegre Bookman 2008.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. **Cálculo numérico:** aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1998.

BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. de A. **Cálculo numérico:** com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

SALVETTI, D. D. **Elementos de cálculo numérico.** São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, 1973.

## **8ª FASE**

### **PROJETO DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa**

Definição do Projeto elétrico, eletrônico, pneumático, Hidráulico, Mecânico para ser automatizado; elaboração de croqui inicial; Dimensionamento; elaboração do Projeto; Vistas Ortográficas de cada peça, Perspectiva, Cortes, Modelagem em 3D, Elaborando o Projeto na Prancha; Memorial Descritivo.

#### **Bibliografia Básica:**

FIALHO, A. B. **Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 4. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2006.

QUEVEDO, C. P. **Circuitos elétricos e eletrônicos**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos – LTC, 2000.

MERETTO. V.P. **Mecânica** Ed Ática NÓBREGA, J. C. Mecânica Geral, Volume Estática. São Paulo. FEI-SBC. 1980.

#### **Bibliografia Complementar:**

BONACORSO, N. G.; NOLL, V.. **Automação eletropneumatica**. 5. ed. – São Paulo:, ERICA, 2001

FIALHO, A. B. **Automação Hidráulica: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 5. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2010.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 9. ed. São Paulo, SP: Editora Globo, 2002.

PAZOS, F.. **Automação de Sistemas e Robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2003.

PROVENZA, F. **Projetista de máquinas**. São Paulo, SP: Editora F. Provenza, 1960

Protec Desenhista de Máquinas;

Protec Projetista de Máquinas;

## **REDES DE COMPUTADORES PARA AUTOMAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Conceitos Básicos de comunicação digital: métodos físicos de transmissão, topologias e controle de acesso; modelo de camadas ISO/OSI; redes locais industriais baseadas nos projetos Map (Manufacturing Automation Protocol); TOP (Technical and Office Protocol) e Proway. Projeto de redes; desenvolvimento de protocolos; análise de topologias; taxa de transmissão e tolerância a falha; aplicações de redes ATM.

### **Bibliografia Básica:**

ALBUQUERQUE, P. U. B. de; ALEXANDRIA, A. R. de. **Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído**. 2ª Ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009.

ALDABÓ LOPEZ, R. **Sistemas de redes para controle e automação**. Rio de Janeiro: Editora Book Express, 2000.

ALVES, L. **Comunicação de Dados**. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1994.

### **Bibliografia Complementar:**

ARNETT, M. F. **Desvendando o TCP/IP**. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 1997.

BRISA - SOCIEDADE BRASILEIRA PARA INTERCONEXÃO DE SISTEMAS ABERTOS. **Gerenciamento de Redes: Uma Abordagem de Sistemas Abertos**. 1. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1993.

CAMPBELL, P. T. **Instalando redes em pequenas e médias empresas**. 1. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1997.

MEDOE, P. A. **Cabeamento de redes na prática**. São Paulo, SP: Editora Saber Ltda, 2002.

RIGNEY, S. **Planejamento e Gerenciamento de Redes**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 1996.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Elaboração e desenvolvimento de Projeto de Pesquisa. Análise e interpretação dos dados obtidos. Apresentação formal dos produtos da Pesquisa.

### **Bibliografia**

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 1993.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes Ltda., 1985.

### **Bibliografia Complementar:**

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 3. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2001.

LIMA, M. C. **Monografia: a engenharia da produção acadêmica**. São Paulo, SP: Saraiva, 2004.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Apresentação de Trabalhos Científicos: Monografia, TCC, teses, dissertações**. 3. ed. São Paulo, SP: Editora Futura, 2000.

WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

## **SOCIOLOGIA**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Sociologia como ciência. Teorias sociológicas. Bases ecológicas, biológicas e sociológicas da sociedade e o reflexo educacional para o meio ambiente. Elementos para a análise científica da sociedade: estrutura social, classes sociais, instituições e mudanças sociais. Relações étnico raciais. Isolamento e contato. Grupos sociais. Controle social. A Sociologia no Brasil.

### **Bibliografia Básica:**

ARON, R. **As Etapas do pensamento sociológico**. Tradução de Sérgio Bath, 7ª ed., São Paulo, Martins Fontes, 2008.

DURKHEIM, E. **Da divisão do trabalho social**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MARTINS, C. B. **O que é Sociologia?** 3ª ed. São Paulo, Brasiliense, 1998.

### **Bibliografia Complementar**

FERNANDES, F. **MarxEngels**. São Paulo, Ática. 1989.

OLIVEIRA, P. de S. **Metodologia das Ciências Humanas**. São Paulo, UNESPHUCITEC. 1998.

PILETTI, N. e PILETTI C. **História e Vida**. São Paulo, Ática, 1995.

POCHMANN, M. **O trabalho sob fogo cruzado**. São Paulo, Contexto, 1999.

STOCKLER, M. L. S. **História Moderna e contemporânea**. São Paulo, Ática, 1992.

## **PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Introdução ao processamento digital de sinais, Fundamentos matemáticos de sinais e sistemas discretos, Análise em frequência de sinais, Transformada discreta de Fourier (DFT), Transformada rápida de Fourier (FFT), Filtros Ativos: análise, estruturas, técnicas de projeto e aspectos práticos, Filtros digitais: análise, estruturas, técnicas de projeto e aspectos práticos.

### **Bibliografia Básica:**

NALON, J. A. **Introdução ao processamento digital de sinais**. Rio de Janeiro LTC 2009 1 recurso online ISBN 978-85-216-2615-2 .

DINIZ, P. S. R; L. NETTO, S. **Processamento digital de sinais projeto e análise de sistemas**. 2. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582601242.

WEEKS, M. **Processamento digital de sinais utilizando MATLAB e Wavelets**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 407 p. ISBN 9780763784225

### **Bibliografia Complementar:**

CHAPMAN, S. J. **Programação em Matlab para engenheiros**. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2006.

GILAT, A. **Matlab com aplicações em engenharia**. Porto Alegre: Bookman Companhia e Editora - (Ed. Artes Médicas S, 2008.

LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2ª Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

ROBERTS, M. J. **Fundamentos em sinais e sistemas**. 1ª Ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009.

HAYES, M. H. **Teoria e problemas de processamento digital de sinais**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. ISBN 85-60031-6-5

CONCEIÇÃO, W. A. dos S. **Introdução ao MATLAB para engenharias**. Maringá: UEM - Universidade Estadual de Maringá, 2009. 37p. (Coleção Fundamentum ; 50) ISBN 9788576281511

PALM III, W. J. **Introdução ao matlab para engenheiros**. 3. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580552058 .

GILAT, A. **Matlab com aplicações em engenharia**. Porto Alegre: Bookman Companhia e Editora - (Ed. Artes Médicas S, 2008. 259p. ISBN 978-85-363-0692-6

MORAIS, V.; VIEIRA, C. **MATLAB: curso completo**. Lisboa: FCA - Editora de Informática, 2013. ISBN 9789727227051

## **VISÃO COMPUTACIONAL**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Fundamentos da imagem digital: elementos da percepção visual, luz, sensores e aquisição de imagens. Amostragem e quantização. Representação de imagens digitais. Manipulação de pixels. Histograma. Operações morfológicas. Filtragem de imagens. Análise no domínio da frequência. Detecção de bordas. Técnicas de segmentação. Reconhecimento de padrões. Transformadas de imagens. Detecção de regiões de interesse. Processamento de vídeo. Utilização de ferramentas e bibliotecas. Projeto prática utilizando técnicas de visão computacional.

### **Bibliografia Básica:**

GONZALES, R. C., WOODS, R. E. **Processamento digital de imagens**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

PEDRINI, H., SCHWARTZ, W. R. **Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações**. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

CONCI, A., LETA, F., AZEVEDO, E. **Computação Gráfica: Processamento de Imagens Digitais - Volume 2**. São Paulo: Elsevier, 2007.

### **Bibliografia Complementar:**

BAGGIO, D. L., [et al]. **Mastering OpenCV with Practical Computer Vision Projects**. Packt Publishing Ltd, 2012. ISBN 978-1-84951- 782-9

KAEHLER, A.; BRADSKI, G. **Learning OpenCV: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library**. O`Reilly Media, 2014.

LAGANIÈRE, R. **OpenCV 2 Computer Vision Application Programming Cookbook**. Packt Publishing Ltd, 2011. ISBN 978-1-849513- 24-1

MIRANDA, J. I. **Processamento de Imagens Digitais: Prática Usando Java**. Campinas: Embrapa, 2006.

SOLEM, J. E. **Programming Computer Vision with Python: Tools and algorithms for analyzing images**. O`Reilly Media, 2012.

## **TÓPICOS ESPECIAIS I**

**Créditos:** 02

**Carga horária:** 30 horas

### **Ementa**

Redes de Automação, CLPs, Microcontroladores, Internet das coisas, Segurança do Trabalho, Sensores, Sistemas Realimentados, Supervisórios, Instrumentação de Controle, Apresentação de tendências e novas tecnologias inerentes na área de Engenharia de Controle e Automação.

### **Bibliografia Básica:**

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de controle modernos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2001.

MOUSSA, S. **Robótica Industrial**. 1ª Ed. São Paulo, SP: Ed. do autor, 2011.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 1993.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2004.

FALCONE, Á. G. **Eletromecânica**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2002.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4ª Ed. São Paulo: Érica , 2013.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **Java: como programar**. 8ª Ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.

## **9ª FASE**

### **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa**

Automação de baixo custo; automação por hardware por software; utilização de CLPS para processos de automação; diagrama de contatos: Ladder; diagrama de blocos Funcionais; SFC; robôs industriais; linguagens de programação; máquinas ferramentas CNC; Sistemas de movimentação e armazenamento de materiais; células de fabricação;

A segurança de funcionamento em sistemas complexos: na fase de concepção e fase de execução. Tolerância a falhas. Proteção. Sistemas de Supervisão.

#### **Bibliografia Básica:**

ROMANO, V. **Robótica Industrial: Aplicação na indústria de manufatura e de processos**, Editora Edgard Blücher.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. Editora Pearson Prentice Hall.

BOLLMANN, A. **Fundamentos de automação industrial pneumática**. ABHP.

#### **Bibliografia Complementar:**

ALBUQUERQUE, P. U. B. de; ALEXANDRIA, A. R. de. **Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído**. 2ª Ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009.

WADLOW, T. A. **Segurança de rede: projetos e gerenciamento de redes seguras**, Rio de Janeiro : Editora Campus Ltda, 2000.

NATALE, F. **Automação Industrial**. Editora Érica 6ª edição.

OLIVEIRA, J. C. P. **Controlador programável**. São Paulo :, MAKRON BOOKS, 1993.

SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. **Automação : e controle discreto**. 4.ed. São Paulo :, ÉRICA, 2002.

# **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

## **Ementa**

Definições e características gerais das metodologias da inteligência artificial; histórico; estado da arte e aplicações. Redes neurais artificiais: modelos supervisionados e não supervisionados. Lógica e conjuntos fuzzy: regras e inferência fuzzy, controle fuzzy. Técnicas de otimização: descida de gradiente e algoritmos genéticos. Aprendizado de máquina: modelos preditivos, modelos probabilísticos, classificadores, agrupamentos. Técnicas de planejamento. Trabalhos práticos de implementação aplicados à engenharia.

## **Bibliografia Básica:**

CAMPOS, M. M. de; SAITO, K. **Sistemas inteligentes em controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.

NASCIMENTO JÚNIOR, C. L.; YONEYAMA, T. **Inteligência artificial em controle e automação**. São Paulo, SP: Blucher, 2010.

RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

## **Bibliografia Complementar:**

AGUIAR E OLIVEIRA JUNIOR, H.. **Inteligência Computacional Aplicada à Administração, Economia e Engenharia em Matlab**. Thomson, São Paulo, 2007.

CARVALHO, A.; FACELI, K. **Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

COPPIN, B. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

HAYKIN, S. S. **Redes Neurais: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman Companhia e Editora - (Ed. Artes Médicas S, 2001.

SIMÕES, M. G. **Controle e modelagem fuzzy**. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2007.

## **ROBÓTICA**

Créditos: 04

Carga horária: 60 horas

### **Ementa**

Visão geral dos manipuladores; fundamentos de tecnologia; programação e aplicações de robôs; descrição matemática de manipuladores; sistemas de coordenadas em robótica; modelagem de cinemática direta e inversa; análise e controle de movimentos dos robôs; modelagem dinâmica e controle de movimentos; geração de trajetórias; órgãos terminais; sensores em robótica; linguagem de programação de robôs.

### **Bibliografia Básica:**

CRAIG, J. J. **Robótica**. 3ª ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2012.

MOUSSA, S. **Robótica Industrial**. 1ª Ed. São Paulo, SP: Ed. do autor, 2011.

NIKU, S. B. **Introdução à Robótica**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

### **Bibliografia Complementar:**

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.

PAZOS, F. **Automação de Sistemas e Robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2003.

PROVENZA, Fr.; SOUZA, H. R. de. **Cinemática, estática, dinâmica**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora F. Provenza, 1976.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo, SP: Pearson Education, Inc., 2007.

ROMANO, V. F. **Robótica industrial: aplicação na indústria de manufatura e de processos**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2002.

## **SEGURANÇA DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Atividades do Engenheiro da Automação relacionadas à Segurança Ocupacional. Técnicas de Identificação de Perigos. Segurança do trabalho aplicado a sistemas de automação industrial. Definição de Higiene Industrial. Classificação e avaliação dos riscos ambientais. Acidente do trabalho. Análise das Normas Regulamentadoras. Aplicação da NR 10 e NR12. Dispositivos de segurança em máquinas. Check list de segurança. Segurança em sistemas automatizados. Alarmes, sensores, barreiras. Proteção. Estudo de caso de um sistema automatizado. Confiabilidade: noções matemáticas. Tolerância a falhas. Confiabilidade em sistemas de automação industrial. Legislação.

### **Bibliografia Básica:**

ARAÚJO, G. M. de. **Normas regulamentadoras comentadas: legislação de segurança e saúde no trabalho**. 6.ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, 2007.

BOTELHO, M. H. C. **Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (GENEBRA). **Diretrizes sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho**. São Paulo, SP: Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do trabalho, 2005.

### **Bibliografia Complementar:**

ARAÚJO, G. M. de. **Legislação de segurança e saúde ocupacional: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego**. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Legislação em saúde: caderno de legislação em saúde do trabalhador**. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 2. ed. São Paulo, SP: LTr Editora Ltda, 2003.

MICHEL, O. da R. **Toxicologia ocupacional**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter Ltda, 2006.

SANTOS, A. M. dos (Colab.). **Introdução à higiene ocupacional**. São Paulo, SP: Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do trabalho, 2004.

## **GESTÃO DA MANUFATURA**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

### **Ementa**

Estratégia competitiva e estratégia de operações; projeto organizacional: a "função produção" e a "função engenharia", organização do trabalho; elementos envolvidos em um projeto de produtos/serviços e processos; planejamento e controle da produção e características de sistemas computacionais; controle da produção e controle de qualidade. Tecnologia de automação da manufatura; sistemas integrados de gestão (SIGs, ERP), sistemas de controle de chão de fábrica (SFC) e sistemas integrados de manufatura (CIM); métodos de avaliação de desempenho da produção.

### **Bibliografia Básica:**

RAGO, S. F. T. **Atualidade na gestão da manufatura.** São Paulo, SP: Instituto IMAM, 2003. (Atualidades) ISBN 85-89824-04-7

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 978-85-224-4853-1

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção.** 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. ISBN 978-85-02-04616-0

### **Bibliografia Complementar:**

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços.** 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2006. ISBN 85-224-4212-6

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico.** 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. ISBN 978-85-224-1058-3

RUBIO, A. L. **O Planejamento e a programação da produção: entendo os conceitos e técnicas utilizados nos diversos ambientes de produção.** São Paulo, SP: Editora STS Publicações e Serviços Ltda, 2002. ISBN 85-7483015-1

WALLACE, T. F.; STAHL, R. A. **Planejamento moderno da produção.** São Paulo, SP: Instituto IMAM, 2003. ISBN 85-89824-07-1

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 978-85-224-4853-1

## **TRABALHO PARA CONCLUSÃO DE CURSO I**

**Créditos:02**

**Carga horária:30**

### **Ementa**

Orientar a escolha do tema de pesquisa. Acompanhar a produção e orientação do problema, da justificativa, dos objetivos, do método e dos procedimentos de coleta e análise de dados.

### **Bibliografia Básica:**

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI; M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

SUSKO, I. **Manual de metodologia científica – UnC**. Mafra: Universidade do Contestado, 2015 (E-book)

### **Bibliografia Complementar:**

ACEVEDO, C. R. **Como fazer monografias TCC, dissertações e teses** 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. v. 5 São Paulo, 2002.

MATTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2002.

MIRANDA NETO, M. **Pesquisa para o planejamento: métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

RAUEN, F. J. **Roteiros de iniciação científica: os primeiros passos da pesquisa científica desde a concepção até a produção e a apresentação**. Palhoça, SC: Unisul, 2015.

## **TÓPICOS ESPECIAIS II**

**Créditos:02**

**Carga horária:30**

### **Ementa**

Redes de Automação, CLPs, Microcontroladores, Internet das coisas, Segurança do Trabalho, Sensores, Sistemas Realimentados, Supervisórios, Instrumentação de Controle, Apresentação de tendências e novas tecnologias inerentes na área de Engenharia de Controle e Automação.

### **Bibliografia**

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de controle modernos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2001.

MOUSSA, S. **Robótica Industrial**. 1ª Ed. São Paulo, SP: Ed. do autor, 2011.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 1993.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Érica LTDA, 2004.

FALCONE, Á. G. **Eletromecânica**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2002.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4ª Ed. São Paulo: Érica , 2013.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **Java: como programar**. 8ª Ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.

## **10ª FASE**

### **TRABALHO PARA CONCLUSÃO DE CURSO II**

**Créditos:** 04

**Carga horária:** 60 horas

#### **Ementa**

Promover a redação do trabalho científico, conforme as linhas de pesquisa do curso.

#### **Bibliografia Básica:**

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI; M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

SUSKO, I. **Manual de metodologia científica – UnC**. Mafra: Universidade do Contestado, 2015 (E-book)

#### **Bibliografia Complementar:**

ACEVEDO, C. R. **Como fazer monografias TCC, dissertações e teses** 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. v. 5 São Paulo, 2002.

MATTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2002.

MIRANDA NETO, M. **Pesquisa para o planejamento: métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

RAUEN, F. J. **Roteiros de iniciação científica: os primeiros passos da pesquisa científica desde a concepção até a produção e a apresentação**. Palhoça, SC: Unisul, 2015.

## **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**Créditos:** 16

**Carga horária:** 240 horas

### **Ementa**

Estágio curricular obrigatório, em empresas ou instituições sob supervisão direta do professor da disciplina de Estágio Supervisionado, ao final o acadêmico deverá apresentar um relatório técnico sobre as atividades desenvolvidas no decorrer do mesmo para a sua aprovação na disciplina.

### **Bibliografia Básica:**

BURIOLLA, M. A. F. **O estágio supervisionado**. 3. ed. São Paulo, SP: Cortez Editora, 2001.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 1993.

### **Bibliografia Complementar:**

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 3. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2001.

FLÔRES, L. L.; OLÍMPIO, L. M. N.; CANCELIER, N. L. **Redação: o texto técnico/científico e o texto literário, dissertação/descrição/narração/resumo/relatório**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico, 1994.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2001.

LIMA, M. C. **Monografia: a engenharia da produção acadêmica**. São Paulo, SP: Saraiva, 2004.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Apresentação de Trabalhos Científicos: Monografia, TCC, teses, dissertações**. 3. ed. São Paulo, SP: Editora Futura, 2000.

## **DISCIPLINA OPTATIVA \***

### **LIBRAS \***

Créditos: 04

Carga horária: 60 h

#### **Ementa:**

Histórico e legislação da Educação dos surdos; Identidade surda; Filosofias educacionais para o ensino de surdos; A Língua de Sinais na Educação dos surdos. A aquisição da Língua de Sinais pela criança surda. Alfabeto Manual; Libras: conceito, gramática e prática.

#### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Especial. ; ARANHA, M. S. F. (Org.). **Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos**. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Especial, 2005. (Saberes e práticas da inclusão)

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Especial. ; SANTOS, I. B.; MONTE, F. R. F. (Coord.). **Dificuldades de comunicação e sinalização: surdez**. 3.ed. Brasília: Ministério da Educação, 2005. (Saberes e práticas da inclusão; Educação infantil v.07)

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue língua de sinais brasileira**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

QUADROS, R. M. **Educação de surdos a aquisição da linguagem**. Porto Alegre ArtMed 2001

SKLIAR, C. (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos** = Actualidad de la educación bilingüe para sordos. 2.ed. Porto Alegre: Mediação, c1999.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 231 p. ISBN 9788524917097.

PACHECO, José. **Caminhos para a inclusão**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007..

SOARES, Maria Aparecida Leite. **A Educação do surdo no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999. Bragança Paulista, SP:

**\*A disciplina de LIBRAS, conforme preconiza o Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, é optativa nos cursos de Bacharelado, sendo ofertada na UnC quando o número de alunos interessados for igual ou superior a quinze.**