

## CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

<b>Área de Conhecimento</b>	<b>Ementa/Bibliografia</b>
<b>Automação de Sistemas</b>	<p><b>Ementa:</b> Laboratório de Automação Industrial: Aplicações de acionamentos; Aplicação de eletropneumática; controle de processos industriais. Automação: Conceitos básicos de automação, Hardware do CLP, Elementos componentes de uma automação, Sensores eletrônicos, IHM, Eletropneumática, Programação do CLP, Aplicações Industriais em máquinas e processos.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. Instrumentação e fundamentos de medidas. 3<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.</p> <p>BONACORSO, N.; NOLL, V. Automação eletropneumática. 12<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>BRITO, Fábio. Sensores e atuadores 1<sup>a</sup> edição. Editora Saraiva, 2019.</p> <p>GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>NATALE, F. Automação industrial. 10<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação. 2<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN – LTC, 2020.</p> <p>SILVA, EDILSON ALFREDO DA. Introdução às linguagens de programação para CLP. São Paulo: Editora Blucher, 2016.</p> <p>SILVEIRA, P.; SANTOS, W. Automação e controle discreto. 9<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>LAMB, F.; Automação industrial na prática. 1 ed. São Paulo: AMGH, 2015.</p> <p>GROOVER, M. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3 ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.</p> <p>OSCAR, R. Instrumentação industrial: controle total de processos. 1 ed. São Paulo: Viena, 2016.</p> <p>MORAES, C; CASTRUCO, P. Engenharia de automação industrial. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>
<b>Ciência dos Materiais</b>	<p><b>Ementa:</b></p> <p>Fundamentos da Ciência dos Materiais: Classificação: metais, polímeros, cerâmicos. Estrutura, ligações químicas, defeitos. Propriedades químicas, elétricas, físicas e magnéticas. Diagramas de equilíbrio de fases. Metalografia. Seleção de materiais no projeto mecânico.</p> <p>Materiais de Construção Mecânica I: Propriedades mecânicas de materiais de engenharia: metais, plásticos e cerâmicos. Ensaios mecânicos. Ensaios não destrutivos.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>W. D. CALLISTER, Ciência e Engenharia de Materiais. Editora LTC, 5<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro/RJ, 2002.</p> <p>A. GARCIA, J. A. SPIM, C. A. dos SANTOS, Ensaios dos materiais. Editora LTC, Rio de Janeiro/RJ, 2000/2012.</p> <p>S. A. SOUZA, Ensaios mecânicos dos materiais metálicos. Editora da USP, São Paulo/SP, 1980.</p>
<b>Eletrotécnica e Sistemas de Potência</b>	<p><b>Ementa:</b> <b>Eletrotécnica:</b> Análise Fasorial. Valores Médios e Eficazes. Potência Complexa. Correção do Fator de Potência. Circuitos Polifásicos.</p>

	<p>Conceitos Básicos de Medição de Grandezas Elétricas. Estudo de Instrumentos Analógicos e Digitais. Transformadores para Instrumentação. Medição de Potência, Energia e Resistência.</p> <p><b>Sistemas de Potência:</b> Organização do Setor Elétrico Brasileiro. Características de um sistema de distribuição. Subestações. Indicadores de qualidade da energia elétrica. Normas de fornecimento de energia elétrica. Estrutura tarifária. Aspectos construtivos e modelagem das linhas de transmissão de energia elétrica. Operação e desempenho das linhas de transmissão. Modelagem dos transformadores de potência. Análise dos sistemas de energia elétrica em p.u. Aspectos básicos da transmissão de energia elétrica em CC. Fluxo de Potência. Panorama das principais fontes de energia elétrica. Sistemas centralizados e descentralizados de geração de energia elétrica. Tópicos em estabilidade em sistemas de potência. Eficiência energética; Tecnologias de Racionalização de Energia Elétrica. Componentes simétricas. Cálculo de curto-circuito.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 1<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup>. Edições. Bookman Companhia Editora . Rio de Janeiro. 2003 e 2008.</p> <p>IRWIN, J. David; Análise de Circuitos em Engenharia. 4<sup>a</sup>. Edição, Makron Books. São Paulo. 2000.</p> <p>HAYT, Willian H.; Kemmerly. J. E. Análise de Circuitos em Engenharia. McGraw-Hill. São Paulo.</p> <p>BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. Pearson Prentice Hall.</p> <p>MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, c1983. 483 p. ISBN 8570300123</p> <p>CAMARGO, C. Celso de Brasil. Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais. 4. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009. 303 p. ISBN 9788532804679</p> <p>KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed. rev. São Paulo: E.Blucher, c2010. 328 p. ISBN 9788521205395</p> <p>MONTICELLI, Alcir José; GARCIA, Ariovaldo Veradio. Introdução a sistemas de energia elétrica. São Paulo: Ed. da UNICAMP, 2003. 251 p. : ISBN 8526806629</p> <p>STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, c1978. 347 p</p> <p>TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 515 p. ISBN 8571930953</p> <p>REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Manole, 2011. 460 p. ISBN 9788520430392</p> <p>KAGAN, Nelson; SCHMIDT, Hernán Prieto; ROBBA, Ernesto João. Estimação de indicadores de qualidade de energia elétrica. São Paulo: E. Blucher, 2013. 230 p. ISBN 8521204876.</p>
<b>Engenharia de Produto</b>	<p><b>Ementa:</b> <b>Desenho Técnico:</b> Introdução ao desenho. Classificação do desenho técnico. Normas Técnicas. Caligrafia técnica. Simbologia. Formatos padronizados. Legendas. Tipos de linhas. Sistemas de projeção. Vistas ortográficas. Diferença entre 1º. e 3º. Diedros. Esboços ortográficos. Cortes, hachuras, seções e rupturas. Vistas especiais. Dimensionamento (cotagem). Escalas. Perspectivas axonométricas. Esboços em perspectivas. Interseções e</p>

	<p>desenvolvimento (planificação). Tubulações (canalizações). Desenhos de conjunto e de detalhes.</p> <p><b>Desenho Assistido por Computador:</b> Introdução ao desenho assistido por computador. Configuração da área de trabalho. Comandos de construção, visualização, edição, textos, biblioteca de símbolos, escalas, contagem, espessura de traçados, impressão. Padrões gráficos. Simulação e validação. Seleção de sistemas. Uso do sistema. Construções em 3D.</p>
	<p><b>Bibliografia:</b></p> <p>SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>SILVA, J. C. Desenho técnico mecânico. 2. ed. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2009. 116p.</p> <p>SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. Manual básico de desenho técnico. 5. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2009. 203p.</p> <p>OLIVEIRA, Adriano de. AutoCAD 2010: modelagem 3D e renderização. São Paulo: Érica, 2009. 304 p.</p> <p>KATORI, Rosa. AutoCAD 2014: projetos em 2D. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2014. 540 p.</p> <p>KATORI, Rosa. AutoCAD 2018: projetos em 2D e recursos adicionais. São Paulo: SENAC, 2017. 391 p.</p>
<b>Engenharia de Software</b>	<p><b>Ementa:</b> Processos de Software; Modelos, métricas, estimativas e alocação de recursos; Processo individual de software (PSP- Personal Software Process); Qualidade e sua administração; Alocação e administração de Pessoal e recursos; Ambientes de uso de software; Ferramentas de desenvolvimento de software.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>RESSMAN, R.S. <b>Engenharia de Software</b>. Mc Graw Hill, 5<sup>a</sup> ed. 2001.</p> <p>REZENDE,D.A. <b>Engenharia de Software e Sistemas de Informação</b>. Brasport, 3<sup>a</sup> ed. 2005.</p> <p>SOMMERVILLE,I. <b>Engenharia de Software</b>. Addison Wesley, 6<sup>a</sup> ed. 2003.</p> <p>MALDONADO, José Carlos. <b>Qualidade de software: teoria e prática</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2001. xvi, 303p. : ISBN 8587918540 (broch.)</p> <p>BEZERRA, Eduardo. <b>Princípios de análise e projeto de sistemas com UML</b>. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. 369 p. ISBN 8535216960 (Broch.).</p>
<b>Informática e Energia</b>	<p><b>Ementa:</b> <b>Energia, fontes, tecnologias e efeitos ambientais:</b> Fontes de energia. Aproveitamento da água como fonte de energia. Tipos de combustíveis: petróleo, gás natural, carvão, lenha e nuclear. Combustíveis derivados da biomassa. Energia solar. Energia eólica. Formas de aproveitamento das energias naturais. Principais tecnologias de conversão de energia primária: hidráulica, térmica (carvão, gás, nuclear, biomassa, óleos combustíveis), energia solar, energia eólica, células a combustível, energia da biomassa, maremotriz, energia das ondas, energia geotérmica, etc. Conceito de energia útil. Eletricidade e transporte. Eficiência e perdas. Usinas hidroelétricas, termelétricas convencionais e nucleares. Co-geração de eletricidade e calor. Matriz energética do Brasil. Impacto ambiental das diversas fontes e formas de conversão.</p> <p><b>Informática Industrial:</b> Introdução aos sistemas de produção automatizada: níveis, atividades e equipamentos. Computadores industriais: arquitetura, programação. Controladores lógicos programáveis: arquitetura, programação (linguagem de relés, Grafiet, linguagem de alto nível). Outros sistemas programáveis. Sensores e atuadores inteligentes.</p>

	<p><b>Bibliografia:</b></p> <p>REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica. 2a. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011.</p> <p>SILVA, Ricardo Moreira da. Energia e sustentabilidade. In: ADISSI, Paulo José; PINHEIRO, Francisco Alves; CARDOSO, Rosangela da Silva (Org.). Gestão ambiental de unidades produtivas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.</p> <p>TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 515 p.</p> <p>MORAES, Cícero C. de; CASTRUCCI, Plínio de L. Engenharia de Automação Industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. 3 ed. São Paulo: Érica , 2015.</p> <p>SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. Automação e Controle Discreto. São Paulo: Érica, 2015.</p>
<b>Matemática e Estatística</b>	<p><b>Ementa:</b> Funções reais de várias variáveis reais: limites; continuidade; derivadas parciais; aplicações. Integrais Duplas. Integrais Triplas. Séries Numéricas. Séries de Funções. Análise exploratória de dados. Probabilidades. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades conjuntas. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Regressão e correlação. Noções de amostragem.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>ANTON, H. <b>Cálculo: um novo horizonte</b>. Volume 2. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2000.</p> <p>BARBETTA, REIS E BORNIA. <b>Probabilidade e Estatística para Cursos de Engenharia e Informática</b>. Editora Átлас, 2004.</p> <p>BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A. <b>Estatística Básica</b>. 5ª Edição. São Paulo. Ed. Saraiva, 2002.</p> <p>DOWNING, D.; CLARK, J. <b>Estatística Aplicada</b>. 3ª Edição. Editora Saraiva, 2011.</p> <p>GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. <b>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</b>. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007. 435 p</p> <p>STEWART, J. <b>Cálculo</b>. Volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p>
<b>Materiais Elétricos e Eletromagnetismo</b>	<p><b>Ementa:</b> <b>Materiais Elétricos</b> - Propriedades Gerais; Energias Eletrônicas; Condutividade Elétrica; Materiais Condutores; Resistividade; Comportamento Magnético; Materiais Magnéticos e Ferromagnéticos; Supercondutores; Dielétricos; Materiais Isolantes; Ensaios. Propriedades Mecânicas de Materiais Elétricos.</p> <p><b>Eletromagnetismo Básico</b> - Equações de Maxwell no domínio do tempo e da frequência, métodos analíticos de solução de problemas eletromagnéticos de valor de contorno, métodos numéricos de cálculo de campo, aplicações no cálculo de resistência, capacidade e indutância, geração de ondas eletromagnéticas, propagação de ondas eletromagnéticas no espaço livre, medição de campo elétrico e magnético.</p> <p><b>Eletromagnetismo Aplicado</b> - Propagação de ondas guiadas em linha de transmissão, guia de onda e fibra óptica, teoria e características de antenas, conceitos de interferência eletromagnética, emissão conduzida</p>

	<p>e irradiada, ruído, blindagens e filtros para supressão de interferência eletromagnética.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>SARAIVA, Delcyr B., Materiais Elétricos. Editora Guanabara. 1988.      SCHIMITD, Walfredo. Materiais Elétricos. Editora Edgard Blücher Ltda. 1986.      VAN VLACK, Laurence. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus. 1984.      SADIKU, Matthew N.O., Elementos de Eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 5a Edição, 2012      RAMOS, A., Eletromagnetismo, São Paulo, Editora Blucher, 1ª Edição, 2016.      SADIKU, Matthew N.O., Elementos de Eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 5a Edição, 2012      KRAUS, John D., Electromagnetics, New York, McGraw-Hill, 5a Edição, 1999      PAUL, Clayton R. Introduction to electromagnetic compatibility, New Jersey, J. Wiley, 2a Edição, 2006</p>
<b>Projetos Mecânicos – Desenho Técnico e Desenho Mecânico</b>	<p><b>Ementa:</b></p> <p><b>Desenho Técnico:</b> Geometria Descritiva: diedros, pontos, retas e planos; Métodos Descritivos: Mudança de Planos, Rotação, Rebatimento e Alçamento; Instrumentos e materiais de desenho; Construções Fundamentais do desenho geométrico; Esboço e desenho a mão livre; Normas técnicas e convenções; Caligrafia técnica e legendas; Escalas; vistas ortográficas: 1º e 3º diedros; Vistas em cortes e seções; Cotagem.</p> <p><b>Desenho Mecânico:</b> Perspectivas: cônica, cavaleira e axométricas; desenho auxiliado por computador 2D: desenho geométrico e esquemático; desenho auxiliado por computador 3D: criação de objetos por extrusão, revolução e operações booleanas; superfícies; elementos de máquinas; montagem de conjunto; impressão: vistas ortográficas, em perspectiva, de conjunto e explodidas; margem; legenda; escala.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>DESENHO TÉCNICO:</b></p> <p>PRÍNCIPE JÚNIOR, A. R. Noções de Geometria Descritiva. São Paulo. Livraria Nobel S.A. 37ª Ed, Volumes 1 e 2, 1983.      - Dagostin, Maria Salete; Guimarães, Maria Marques; Ulbrich, Vania Ribas; Noções Básicas de Geometria Descritiva; Florianópolis, Ed. da UFSC, pag. 166, 1994.      MORAES, C. Apostila de Desenho Técnico, CCT/UDESC Joinville. 2003.      MARTINS, Luiz G.; SILVA, Suelen C. Apostila de Geometria Descritiva, CCT/UDESC Joinville. 2009.      FRENCH, Thomas E. &amp; Vierk, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo. Editora Globo, 2002.      SILVA, Arlindo, et al. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro LTC, 2006</p> <p><b>DESENHO MECÂNICO:</b></p> <p>BESANT, C.B. CAD/CAM, Projeto e fabricação com o auxilio de computador. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 249p. ISBN 850013701 (Broch.).      VOISINET, Donald D. CADD: projeto e desenho auxiliados por computador, introdução, conceitos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 450p. ISBN 0074504622 (Broch.).</p>

	<p>TREMBLAY, Thom. Autodesk inventor 2012 e inventor LT 2012 essencial: guia de treinamento oficial. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 368 p. ISBN 9788540700864.</p> <p>CRUZ, Michele David da. Autodesk inventor 2014 professional: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática. São Paulo: Érica, 2014. 400 p. ISBN 9788536505060.</p>
<b>Química Geral e Analítica</b>	<p><b>Ementa:</b> Fundamentos de equilíbrio químico e equilíbrios físicos, termoquímica, cinética química e eletroquímica. Equilíbrio e volumetrias ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução. Fundamentos de métodos cromatográficos e métodos espectrométricos - absorção atômica e molecular.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>ATKINS, P e. JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman. 2006.</p> <p>BROWN, T.L; LeMAY, H.E; BURSTEN, B. E. e BURDGE, J.R. Química a ciência central. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>KOTZ, J. C. Química e reações químicas. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>Análise química quantitativa. Daniel C. Harris. 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2012.</p> <p>Fundamentos de química analítica. Douglas A. Skoog. 8ª Edição. São Paulo : Cengage Learning, 2006.</p> <p>Química analítica quantitativa elementar. BACCAN, Nivaldo. 3. ed. rev. ampl. e reestruturada. São Paulo: E. Blucher, c2001.</p> <p>Química analítica qualitativa. VOGEL, Arthur Israel.. 5. ed. rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981.</p>