



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

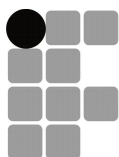
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Álgebra Linear (04507.1)			S1
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Matrizes; Determinantes; Sistemas de Equações Lineares; Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Autovalores e autovetores.			
Objetivos			
Compreender conceitos iniciais e resultados importantes da Álgebra linear, essenciais ao entendimento de outros conteúdos da matemática e da Engenharia, através dos seguintes objetivos específicos: Identificar matrizes, determinando a soma e o produto; Calcular determinante de uma matriz, matriz adjunta e matriz inversa; Resolver sistemas de equações lineares, relacionando com as matrizes; Identificar transformações lineares, determinando o núcleo e a imagem; Definir operadores lineares, calculando autovalores e autovetores de um operador linear, identificando o polinômio característico de uma matriz e o polinômio diagonalizável.			
Programa			
Unidade 1 – Matrizes: Matrizes. Tipos especiais de matrizes. Operações com matrizes. Aplicações.			
Unidade 2 – Determinantes: Conceitos preliminares. Determinantes. Desenvolvimento de Laplace. Matriz adjunta e matriz inversa. Regra de Cramer. Aplicações.			
Unidade 3 – Sistemas lineares: Sistemas de equações lineares. Sistemas lineares e matrizes. Operações elementares com linhas ou colunas de uma matriz. Matriz na forma escada. Resolução de sistemas de equações lineares. Inversão de matrizes. Aplicações.			
Unidade 4 – Transformações lineares: Espaço vetorial. Funções vetoriais. Transformações lineares. Núcleo de uma transformação linear. Imagem de uma transformação linear. Matriz de uma transformação linear. Aplicações.			
Unidade 5 – Autovalores e Autovetores: Operadores lineares. Autovalores e autovetores de um operador linear. Polinômio característico. Diagonalização de operadores. Aplicações.			
Metodologia de Ensino			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-15

Revisão: 1 – Data: 2017-05-02
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Aulas expositórias, em que busca-se sempre mostrar aplicações da disciplina, de forma a servir como estopim para a curiosidade do aluno, motivando-o a estudar e aprofundar-se no mundo dessa subárea da Matemática. Além disso, busca-se, sempre que possível, envolver a monitoria na metodologia de ensino, de tal forma que melhore o aprendizado do aluno, amenizando assim suas dificuldades e os ajudando a progredir no curso.

Recursos

Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos, seminários e listas de exercícios no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

- 1 – **Anton**, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768p. ISBN: 9788540701694.
- 2 – **Steinbruch**, Alfredo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013. 245p. ISBN: 9780074609446.
- 3 – **Boldrini**, José Luiz. Álgebra linear. 3^o ed. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p. ISBN: 8529402022.

Complementar

- 1 – **Lipschutz**, Seymour. Álgebra Linear. 4^o ed. Porto Alegre, RS : Bookman, 2011. ISBN: 9788577808335.
- 2 – **Kolman**, Bernard. Introdução a Álgebra Linear com Aplicações. 8^o ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2014. 664p. ISBN: 9788521614784.
- 3 – **Strang**, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. ISBN: 9788522107445.
- 4 – **Fernandes**, Daniela Barude. Álgebra Linear. E-book. Pearson. 146p. ISBN: 9788543009568.
- 5 – **Franco**, Neide Maria Bertoldi. Álgebra linear. E-book. Pearson. 376p. ISBN: 9788543019154.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-15

Revisão: 1 – Data: 2017-05-02
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil

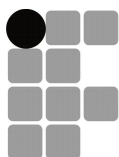


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Cálculo 1 (04507.2)			S1
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Noções preliminares de cálculo; Limites e continuidade de funções; Derivação; Aplicações da derivada; Integração; Aplicações da integral.			
Objetivos			
Conhecer as ferramentas básicas do Cálculo Diferencial e Integral I, bem como se capacitar a aplicar tais ferramentas na resolução de problemas afins à atividade profissional.			
Programa			
Unidade 1 – Noções preliminares: Números reais; Plano cartesiano; Conceito de função; Tipologia das funções; Composição e inversão de funções;			
Unidade 2 – Limites e continuidade de funções: Noção intuitiva e exemplos; Definição de limite; Propriedades operatórias dos limites; Teoremas sobre limites; Limites laterais; Limites fundamentais; Funções contínuas;			
Unidade 3 – Derivação: Velocidade; Coeficiente angular; Definição de derivada; Função derivada; Propriedades operatórias da derivada; Derivadas das funções elementares; Regra da cadeia; Derivada da função inversa; Derivação implícita;			
Unidade 4 – Aplicações da derivada: Estudo da variação das funções; Funções convexas; Máximos e mínimos; Taxas de variação; Taxas de variação relacionadas; Expressões indeterminadas (regra de L'Hopital);			
Unidade 5 – Introdução a integração.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias, em que busca-se sempre mostrar aplicações da disciplina, de forma a servir como estopim para a curiosidade do aluno, motivando-o a estudar e aprofundar-se no mundo dessa subárea da Matemática. Além disso, busca-se, sempre que possível, envolver a monitoria na metodologia de ensino, de tal forma que melhore o aprendizado do aluno, amenizando assim suas dificuldades e os ajudando a progredir no curso.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos, seminários e listas de exercícios no decorrer da disciplina.			
Elaboração: Samuel Vieira Dias Data: 2013-04-23		Revisão: 1 – Data: 2017-05-09 Responsável: Samuel Vieira Dias	

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia

Básica

- 1 – **Flemming**, Diva Marília. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6º ed. São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2007. 449p. ISBN: 857605115-X.
- 2 – **Stewart**, James. Cálculo 1. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2016. 525p. ISBN: 9788522112586.
- 3 – **Thomas**, George B. Cálculo 1. 11º ed. São Paulo, SP: Addison-Wesley, 2009. ISBN: 9788588639317.

Complementar

- 1 – **Guidorizzi**, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo - v. 1. 5º ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2001. ISBN: 9788521612599.
- 2 – **Leithold**, Louis. O cálculo com geometria analítica. v. 1. 3º ed. São Paulo, SP : Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.
- 3 – **Hoffmann**, Laurence. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 11º ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2016. 661p. ISBN: 9788521625315.
- 4 – **Anton**, Howard. Cálculo 1. 8º ed. Porto Alegre, RS. Bookman, 2009. 680p. ISBN: 9788560031634.
- 5 – **Hughes-Hallett**, Deborah. Cálculo aplicado. 4º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 483p. ISBN: 9788521620518.

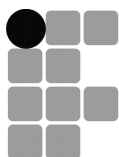
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

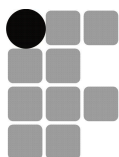
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Inglês Técnico (04507.3)			S1
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	40 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Desenvolvimento da habilidade de retirar informações fidedignas e relevantes de textos técnico-científicos autênticos, redigidos em língua inglesa; Conscientização das estratégias de processamento textual superficiais e profundas, visando ao desenvolvimento da habilidade de leitura; Consolidação das estruturas gramaticais típicas do discurso acadêmico.			
Objetivos			
Enriquecer o vocabulário em língua inglesa; Aprimorar a capacidade de compreensão de textos diversos, com ênfase em textos técnicos afins à atividade profissional.			
Programa			
Unidade 1 – Considerações gerais sobre leitura; Unidade 2 – Estrutura da frase em Língua Inglesa; Unidade 3 – Introdução às estratégias de leitura; Unidade 4 – Lay-out; Unidade 5 – Skimming/scanning; Unidade 6 – Utilização de informação não-linear; Unidade 7 – Key words; Unidade 8 – Cognates; Unidade 9 – Word formation; Unidade 10 – Linking Word; Unidade 11 – Interpretação dos marcadores de discurso.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia

Básica

- 1 – **Almeida**, Rubens Queiroz de. As palavras mais comuns da Língua Inglesa: Desenvolva sua Habilidade de Ler Textos em Inglês. São Paulo, SP: Novatec, 2002. ISBN: 8575220373.
- 2 – **Hornby**, A. S. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. 7^o ed. Oxford: Oxford University Press, 2007. ISBN: 9780194001168.
- 3 – **Almeida**, Rubens Queiroz de. Read in English: Uma Maneira Divertida de Aprender Inglês. São Paulo, SP: Novatec, 2002. ISBN: 8575220225.

Complementar

- 1 – **Murphy**, Raymond. Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary students of English: with answers. 3^o ed. New York, USA: Cambridge University Press, 2007. ISBN: 9780521675819.
- 2 – **Munhoz**, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura – módulo II. São Paulo, SP : Textonovo, 2004. 136p. ISBN: 858573440-X.
- 3 – **Lopes**, Carolina. Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos. Fortaleza, IFCE, 2012. ISBN: 9788564778016.
- 4 – **Glendinning**, Eric H. Basic english for computing. Oxford (Inglaterra): Oxford University Press, 2012. 136p. ISBN: 9780194574709.
- 5 – **Glendinning**, Eric H. Oxford english for information technology. 2^o ed. New York, USA: Oxford University Press, 1998. 222p. ISBN: 9780194574921.

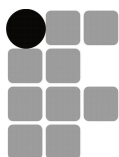
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

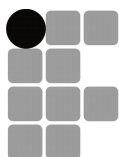
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Química Geral (04507.4)			S1
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Estequiometria. Natureza da luz. Estrutura do átomo. Ligações químicas. Estados da matéria. Termoquímica. Eletroquímica. Ácidos e Bases.			
Objetivos			
Familiarizar-se à área de química através dos seguintes objetivos específicos: Realizar cálculos químicos em reações químicas e solução; Demonstrar natureza da radiação eletromagnética, suas características e seu efeito sobre os metais; Construir um modelo de estrutura do átomo justificando as suas propriedades para cada elemento químico; Projetar a formação de substâncias químicas utilizando os modelos de ligação química; Construir modelos representativos dos estados sólido, líquido e gasoso conforme suas propriedades; Interpretar os processos químicos baseado na lei da conservação da energia (1ª Lei da Termodinâmica); Explicar as reações de oxi-redução que podem ser usadas para gerar eletricidade, obter metais e proteger materiais; Usar os conceitos de ácido-base nos cálculos de pH e em reações de neutralização.			
Programa			
Unidade 1 – Natureza da luz: Características da radiação eletromagnética. Quanta e fótons. O efeito fotoelétrico. Estrutura eletrônica do átomo: O espectro de linhas do átomo de hidrogênio e o modelo de Bohr. A dualidade onda-partícula da matéria. O princípio da incerteza. Orbitais atômicos. Energia dos orbitais e os espectros atômicos. Orbitais moleculares. Tamanhos atômicos. Energia de ionização e afinidade eletrônica. Unidade 2 – Ligações químicas: Ligações iônicas. A formação de íons. Energia de rede. Ligações covalentes. Descrição da ligação covalente. Energia e comprimento da ligação. Eletronegatividade e polaridade de ligações. Ligações metálicas. Teoria das bandas. Isolantes, semicondutores e condutores. Semicondutores dopados tipo n e tipo p. Unidade 3 – Estequiometria: Escrevendo e balanceando as equações químicas. Estequiometria de reações químicas. Conceito de mol e massa molar. Soluções e concentração de soluções. Cálculos químicos. Reagente limitante. Rendimento percentual.			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

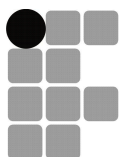
Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 4 – Estados da matéria: Modelos cinéticos molecular dos sólidos, líquidos e gases. Gases. Pressão gasosa. Leis dos gases. Mistura de gases. Forças intermoleculares. Propriedades dos líquidos. Tensão superficial. Viscosidade. Estrutura do sólido. Classificação dos sólidos. Células unitárias e difração de raios X. Sólidos metálicos. Sólidos iônicos. Sólidos covalentes e moleculares. Diagrama de fase.
Unidade 5 – Termoquímica: Sistema, fronteira e vizinhança. Processos endotérmicos e exotérmicos. Função de estado. Calorimetria. Entalpia de reação. Entalpia de Combustão e poder calorífico de um combustível.
Unidade 6 – Eletroquímica: Oxidação e redução. Números de oxidação. Agentes oxidantes e redutores. Meias reações. Célula eletroquímica. Potenciais padrão de eletrodo e potencial padrão de célula. Pilhas e baterias. Eletrodeposição. Corrosão.
Unidade 7 – Ácidos e bases: Ácidos e bases em solução aquosa. Ácidos e bases fortes e fracos. Reação de neutralização. Escala de PH.
Metodologia de Ensino
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.
Recursos
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório para realização de experimentos químicos.
Avaliação
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.
Bibliografia
<u>Básica</u>
1 – Farias , Robson Fernandes de. Química Geral no Contexto das Engenharias. Campinas - SP. Editora ATOMO. 2011. 135p. ISBN: 9788576701675.
2 – Brown , Theodore L. Química: a ciência central. 9ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 972p. ISBN: 9788587918420.
3 – Kotz , John C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2008. 671p. ISBN: 8522104271.
<u>Complementar</u>
1 – Ball , David W. Físico-química: volume 1. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2013. 450p. ISBN: 9788522104178.
2 – Brady , James E. Química geral: volume 1. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2006. 410p. ISBN: 8521604489.
3 – Masterton , William L. Princípios de Química. 6ª ed. Rio de Janeiro - RJ. Editora LTC. 1990. 681p. ISBN: 9788521611219.

Elaboração: Samuel Vieira Dias Data: 2013-04-23	Revisão: 1 – Data: 2017-05-09 Responsável: Samuel Vieira Dias
--	--



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

4 – **Russell**, John B. Química geral - v. 1. 2º ed. São Paulo, Pearson Makron Books, 1994. ISBN: 8534601925.

5 – **Chang**, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4º ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2010. 778p. ISBN: 9788563308047.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

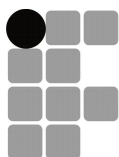
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Introdução à Engenharia (04507.5)			S1
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	40 horas/aula	0 horas/aula	2
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Regulamento e normas para o ensino no IFCE, Apoio institucional do IFCE ao discente, Direitos e deveres do aluno. Histórico da Engenharia, Projeto em engenharia, modelos e simulação, legislação profissional do engenheiro, sistema CONFEA/CREAs. Organização didática do curso de Engenharia, estruturação do curso em suas áreas, campos de atuação do engenheiro, pesquisa tecnológica e pesquisa científica, comunicação em engenharia nas formas escrita, gráfica e oral, perfil do engenheiro, conhecimento de idiomas, habilidade empreendedora, responsabilidade social e conduta ética. Teoria geral sobre economia. Engenharia econômica. Tópicos de economia aplicados a engenharia. Solução de problemas.			
Objetivos			
Conhecer a instituição de ensino e os objetivos do curso de engenharia. Compreender pontos sobre a atuação e responsabilidades dos profissionais de engenharia. Conhecer ferramentas básicas de planejamento e simulação para engenharia. Conhecer os conceitos básicos da ciência econômica e da engenharia econômica discutindo os aspectos relacionados ao setor industrial. Conhecer metodologias para solução de problemas.			
Programa			
Unidade 1 – O ensino no IFCE: Direitos e Deveres do aluno. Oficina de acolhimento proporcionada pelos diversos setores da administração do campus. Unidade 2 – História da engenharia. Legislação profissional, CONFEA e CREAs. Organização do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do IFCE. Unidade 3 – Visão Geral do Mercado de Trabalho do Bacharel em Engenharia de Controle e Automação. Introdução à Indústria 4.0. Unidade 4 – O Engenheiro: O que é um Engenheiro? Engenheiro – Aquele que Busca Soluções. Demanda por Engenheiros. Equipe Tecnológica. Método de Projeto de Engenharia. Especialidades da Engenharia e Áreas Afins. Funções da Engenharia. Engenheiro como um Profissional. Características de um Engenheiro de Sucesso. Características de um Engenheiro Criativo. Unidade 5 – Solucionando Problemas: Tipos de Problemas. Procedimentos para Solucionar Problemas. Aptidões para Solucionar Problemas. Técnicas para a Solução de Problemas sem Erros. Estimativas. Soluções Criativas de Problemas.			

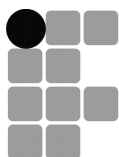
Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Celso Rogério Schmidlin Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 6 – Desenvolvimento de um projeto de engenharia e Análise de investimentos. O que é Pesquisa. Formatação de livros usando o Word. Equações em planilhas eletrônicas. Gráficos em planilhas eletrônicas. Digitação de fórmulas em editores de texto. Formatação de planilhas. Unidade 7 – Introdução à Economia.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias ministradas pelo professor, apresentações dos diversos setores do IFCE feitas por seus próprios servidores, palestras realizadas por engenheiros da área e profissionais especialistas em certos temas específicos.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel.	
Avaliação	
A avaliação será feita com base na participação do aluno nas atividades propostas ao longo da disciplina, como apresentações, pequenos projetos de engenharia, trabalhos, relatório, dentre outras.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Holtzaple , Mark Thomas. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 220p. ISBN: 9788521615118.	
2 – Sá , Antônio Lopes de. Ética profissional. 9º ed. São Paulo, SP : Atlas, 2015. 312p. ISBN: 9788522455348.	
3 – Srouf , Robert Henry. Ética empresarial. 4º ed. Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 2013. 213p. ISBN: 9788535264470.	
<u>Complementar</u>	
1 – Motta , Ronaldo Seroa da. Economia ambiental. Rio de Janeiro, RJ : FGV, 2013. 225p. ISBN: 8522505446.	
2 – Salim , Cesar Simões; SILVA, Nelson Caldas. Introdução ao empreendedorismo: despertando a atitude empreendedora. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 245 p. (Coleção Empreendedorismo). ISBN 9788535234664.	
3 – Freitas , Carlos Alberto de. Introdução à Engenharia. E-book. Pearson. 160p. ISBN: 9788543005515.	
4 – Camargo , Marculino. Fundamentos de ética geral e profissional. 10º ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 108p. ISBN: 9788532621313.	
5 – Samanez , Carlos Patrício. Engenharia Econômica. E-book: Pearson. 226 p. ISBN 9788576053590.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

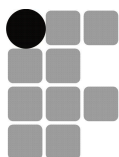
DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Celso Rogério Schmidlin Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

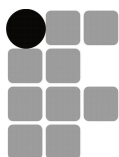
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Desenho Técnico (04507.6)			S1
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	30 horas/aula	50 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Introdução ao Desenho Técnico; Aspectos Gerais do Desenho Técnico; Perspectivas; Projeções Ortogonais; Cotagem; Escalas; Corte e Seções; Tolerância Dimensional e Estado de Superfície.			
Objetivos			
Ler, interpretar e reproduzir um desenho técnico. Conhecer os materiais e normas utilizadas no desenho técnico. Compreender as vistas ortográficas, cortes e seções de um objeto e sua representação em perspectiva.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução ao Desenho Técnico: Importância do desenho técnico, Diferenças entre desenho técnico e desenho artístico, Modos de representação do desenho técnico: perspectivas; vistas múltiplas, Principais normas de desenho Técnico, Visão geral de um sistema CAD em desenho técnico. Figuras Geométricas; Unidade 2 – Aspectos Gerais do desenho técnico: Escrita Normalizada. Tipos de linha. Folhas para desenho. Legendas. Escalas; Unidade 3 – Perspectivas: Objetivo do desenho em perspectiva. Tipos de perspectivas: Isométrica, Cavaleira, Dimétrica e Cônica. Eixos Isométricos e Métodos de construção da Perspectiva Isométrica; Unidade 4 – Projeções Ortogonais: Conceito de projeção. Método Europeu e o método Americano de projeções. Classificação das projeções Geométricas Planas. Representação em múltiplas vistas. Significados das linhas. Vistas necessárias e suficientes e escolha das vistas. Vistas Parciais, deslocadas e interrompidas; Unidade 5 – Cotagem: Aspectos gerais da cotagem, Elementos da cotagem, Disposição das cotas nos desenhos, Cotagem dos elementos, Critérios de cotagem, Cotagem de representações especiais, Seleção das cotas; Unidade 6 – Escalas: Objetivo do uso de escalas. Tipos de Escalas: Natural, de redução e de ampliação. Aplicação de escalas de redução e de ampliação em desenhos de perspectivas e projeções ortogonais;			

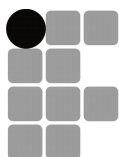
Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Ciro dos Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 7 – Cortes e Seções: Modos de cortar as peças, Cortes por planos paralelos ou concorrentes, Regras gerais em corte, Elementos que não são cortados e representações convencionais, Cortes em desenhos de conjunto de peças, Seções e encurtamento; Unidade 8 – Tolerância dimensional e Estados de Superfície: Tolerância dimensional, Sistemas ISO de tolerâncias Lineares, Sistemas ISO de Angulares, Inscrições das tolerâncias nos desenhos, Ajustes, Verificação das tolerâncias, Tolerância dimensional Geral, Tolerância de peças especiais, Estados de Superfícies.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Maguire, D. E. Desenho Técnico: problemas e soluções gerais de desenho. Volume Único. Editora Hemus. Rio de Janeiro, 2004. 257p. ISBN: 9788528903966. 2 – Strauchs, Faimara do Rocio. Desenho Técnico. Base Editorial. Volume Único. Curitiba, 2010. 112p. ISBN: 9788579055393. 3 – Silva, Arlindo; Ribeiro, Carlos Tavares; Dias, João; Sousa, Luís. Desenho Técnico Moderno. Volume Único. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2006. ISBN: 9788521615224.	
<u>Complementar</u> 1 – Gerhard, Pahl. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo, SP : Blucher, 2013. ISBN: 9788521203636. 2 – Junghans, Daniel. Informática Aplicada ao Desenho Técnico. Volume Único. Base Editorial. Curitiba, 2010. 224p. ISBN: 9788579055478. 3 – Lima, Claudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2007. 4º ed. São Paulo, SP : Érica, 2011. 300p. ISBN: 9788536501185. 4 – Ribeiro, Antonio Clelio; Peres, Mauro Pedro. Curso de desenho técnico e autocad. E-book. Pearson. 388p. ISBN: 9788581430843. 5 – Silva, Ailton Santos. Desenho técnico. E-book. Pearson. 136p. ISBN: 9788543010977.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



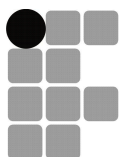
**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Ciro dos Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

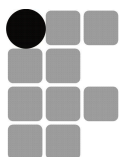
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Cálculo 2 (04507.7)			S2
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Cálculo 1 (04507.2)			
Ementa			
Aplicações da integral definida. Funções transcendentais. Funções hiperbólicas. As técnicas de integração. Integrais impróprias. Noções de coordenadas polares.			
Objetivos			
Compreender o uso da integral na Engenharia através dos seguintes objetivos específicos: Calcular a área de uma região no plano, o volume de um sólido de revolução, o comprimento de arco de uma curva plana e área de uma superfície de revolução; Definir a função logarítmica natural, a função exponencial, e as funções trigonométricas inversas, determinando a derivada e a integral das mesmas; Definir as funções hiperbólicas, calculando suas derivadas; Determinar as funções primitivas pelas técnicas de integração; Calcular limites indeterminados e integrais impróprias; Representar um ponto e curvas num sistema de coordenadas polares, esboçando gráficos de curvas.			
Programa			
Unidade 1 – Aplicação da integral definida: Área entre curvas; Volume de sólidos de revolução; Comprimento de arco de curvas; Área de superfície de revolução.			
Unidade 2 – Funções Transcendentais: A função logarítmica natural; A integral e a derivada da função logarítmica natural; A função exponencial natural; A derivada e a integral da exponencial; As funções logarítmica e exponencial num base qualquer; As funções trigonométricas inversas; Derivadas das funções trigonométricas inversas.			
Unidade 3 – Funções Hiperbólicas: As funções hiperbólicas; As derivadas das funções hiperbólicas.			
Unidade 4 – As técnicas de Integração: Integração por partes; Integração por substituição trigonométrica; Integração de potência das funções trigonométricas; Integração por frações parciais.			
Unidade 5 – Integrais Impróprias: Formas indeterminadas; A regra de L'Hôpital; Integrais Impróprias.			
Unidade 6 – Sistema Polar: O sistema polar; Gráficos em coordenadas polares; Principais curvas polares.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Recursos	
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Thomas , George B.; Weir, Maurice D.; Hass, Joel; Giordano, Frank R. Cálculo. volume 1. 11 ^o ed. Editora Addison Wesley. São Paulo, 2009. ISBN: 9788588639317.	
2 – Leithold , Louis. O cálculo com geometria analítica. 3 ^o ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1. ISBN: 8529400941.	
3 – Leithold , Louis. O cálculo com geometria analítica. 3 ^o ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2. ISBN: 8529402065.	
<u>Complementar</u>	
1 – Guidorizzi , Hamilton L. Um curso de cálculo. Volume 1. 5 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2001. 635p. ISBN: 9788521612599.	
2 – Guidorizzi , Hamilton L. Um curso de cálculo. Volume 2. 5 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2001. ISBN: 9788521612803.	
3 – Flemming , Diva M. Calculo A: funções, limite, derivadas e integração. Volume Único. 6 ^o ed. São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2007. 449p. ISBN: 857605115-X.	
4 – Anton , Howard. Cálculo 2. 10 ^o ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. 669p. ISBN: 9788582602454.	
5 – Hughes-Hallett , Deborah. Cálculo aplicado. 4 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 483p. ISBN: 9788521620518.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

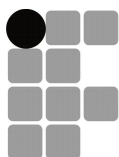
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Física 1 (04507.8)			S2
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Cálculo 1 (04507.2)			
Ementa			
Vetores. Movimento retilíneo e no plano. Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da energia. Centro de massa. Rotação. Momento linear. Conservação do momento linear e colisões.			
Objetivos			
Compreender a física do movimento através dos seguintes objetivos específicos: Estruturar os conceitos das grandezas escalares e vetoriais e analisar os procedimentos das operações matemáticas entre vetores e suas aplicações na engenharia; Formular conceitos físicos de deslocamento velocidade e aceleração através de seus respectivos gráficos interpretando os fenômenos mecânicos relacionados à cinemática dos corpos; Identificar as componentes da velocidade e da aceleração de um corpo em movimento com trajetória parabólica e circular; Analisar as leis de Newton dentro dos conceitos estáticos e dinâmicos aplicados em engenharia; Compreender os efeitos ativo e passivo das forças de atrito em situações ligadas à engenharia; Compreender o conceito de Trabalho de uma força, resolvendo problemas relacionados a potência e velocidade; Comparar sistemas de forças conservativas e não conservativas, resolvendo problemas que envolvem energia mecânica em sistemas de forças gravitacionais e em sistemas de forças elásticas; Calcular o centro de massa de um sistema de partículas e relacioná-lo com os problemas que envolvem Impulso e o Momento Linear.			
Programa			
Unidade 1 – Vetores: Grandezas escalares e vetoriais. Vetor posição e deslocamento. Representação geométrica das grandezas vetoriais. Componentes vetoriais. Método Analítico. Operações com vetores (soma, subtração e multiplicação por um escalar). Vetor unitário.			
Unidade 2 – Movimento em uma dimensão: Velocidade média. Velocidade instantânea como derivada da posição. Aceleração média. Aceleração instantânea como derivada da velocidade. Movimentos retilíneo uniforme e uniformemente variado. Movimento vertical dos corpos.			
Unidade 3 – Movimento no Plano: Componentes ortogonais dos vetores: deslocamento, velocidade e aceleração. Projéteis lançados horizontalmente: equações do movimento. Projéteis lançados obliquamente: equações do movimento. Movimento circular uniforme. Posição, velocidade e aceleração relativas.			

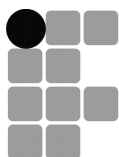
Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 4 – Dinâmica da Partícula: Leis da Gravitação. Primeira Lei de Newton. Referenciais Inerciais. Medida dinâmica da força. Medida dinâmica da massa. Segunda Lei de Newton. Massa e peso. Dinâmica no movimento circular uniforme. Terceira Lei de Newton. Medida estática da força. Forças inerciais.
Unidade 5 – Atrito: Coeficiente de atrito. Forças de atrito.
Unidade 6 – Trabalho e Energia: Operação com vetores. Produto Escalar. Trabalho de uma força constante. O Trabalho como a integral de uma força variável. Teorema do Trabalho - Energia Cinética. Potência.
Unidade 7 – Conservação da Energia: Forças conservativas. Forças não conservativas. Energia Cinética, Energia Potencial e Energia Mecânica. Lei da Conservação da Energia.
Unidade 8 – Momento Linear e Colisões: Centro de massa. Movimento do Centro de Massa. Momento Linear. Conservação do Momento Linear. Impulso e Momento Linear. Colisões.
Metodologia de Ensino
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.
Recursos
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel.
Avaliação
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.
Bibliografia
<u>Básica</u> 1 – Resnick , Robert. Halliday, David, Krane, Kenneth S. Física 1. Volume 1. 7 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2006. 356p. ISBN: 9788521614845. 2 – Nussenzveig , Herch M. Curso de Física Básica - Mecânica. Volume 01. 5 ^o ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2013. 394p. ISBN: 9788521207450. 3 – Sampaio , José L. Universo da Física I: Mecânica. Volume 01. 2 ^o ed. Editora Atual. São Paulo, 2005. ISBN: 9788535705898.
<u>Complementar</u> 1 – Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física 1 - Mecânica. 12 ^o ed. Editora Pearson, 2008. 403p. ISBN: 9788588639300. 2 – Alonso , Marcelo; Finn, Edward J. Física 1: um curso universitário. Volume 1. 2 ^o ed. São Paulo, SP : Edgard Blücher, 2014. ISBN: 9788521208310. 3 – Tipler , Paul; Mosca, Gene. Física para cientistas e Engenheiros. Volume 1. 6 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. ISBN: 9788521617105.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

- 4 – **Hibbeler**, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12^o ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. 591p. ISBN: 9788576058144.
- 5 – **Paraná**, Djalma Nunes. Física. vol.1. São Paulo, SP: Ática, 1998. ISBN: 8508070802.

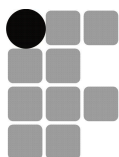
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

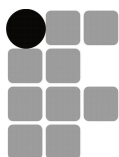
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Probabilidade e Estatística (04507.9)			S2
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Cálculo 1 (04507.2)			
Ementa			
Conceitos fundamentais da estatística; Estudo dos dados estatísticos; Representação gráfica e tabular; Medidas de posição; Medidas de dispersão; Medidas de associação; Noções de probabilidade; Distribuições discretas de probabilidade; Distribuições contínuas de probabilidade; Teoria da amostragem; Estatística indutiva.			
Objetivos			
Compreender os conceitos teóricos de Probabilidade e Estatística, através dos seguintes objetivos específicos: Conceituar os elementos básicos da estatística e identificar as etapas de um trabalho estatístico; Caracterizar os tipos de coletas de dados, distinguindo os tipos de variáveis; Sintetizar os dados através de tabelas, analisando-os por meio dos gráficos; Conhecer as aplicações, calculando e interpretando as medidas de posição; Conhecer as aplicações, calculando e interpretando as medidas de dispersão; Conhecer as aplicações, calculando e interpretando as medidas de associação; Avaliar a previsibilidade de dados estatísticos; Conhecer as premissas que permitem o emprego dos modelos probabilísticos discretos; Conhecer as premissas que permitem o emprego dos modelos probabilísticos contínuos; Identificar as relações existentes entre a população e as amostras extraídas; Realizar inferências acerca de uma população baseada nos dados amostrais.			
Programa			
Unidade 1 – Conceitos fundamentais da estatística: Estatística. População e amostra. Variável. Fenômeno determinístico x fenômeno aleatório. Estatística descritiva e indutiva. Parâmetro. Fases de um trabalho estatístico.			
Unidade 2 – Estudo dos dados estatísticos: Variáveis qualitativas: nominal e ordinal. Variáveis quantitativas: discreta e contínua. Variáveis descritas em escala nominal, ordinal, intervalar e razões. Tipos de coletas de dados (periódica, contínua e ocasional).			
Unidade 3 – Representação gráfica e tabular: Apresentação dos dados através das séries estatísticas, envolvendo de uma a três variáveis. Identificação do uso, construção e interpretação dos gráficos em coluna ou barra, linha, pizza, polar. Sintetização dos dados de uma variável quantitativa em uma tabela de distribuição de frequência. Cálculo e interpretação das frequências relativas e acumuladas. Construção e interpretação dos gráficos de segmentos de reta, histograma e polígono.			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2014-07-28

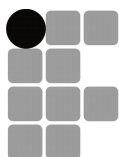
Revisão: 2 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 4 – Medidas de posição: Moda. Mediana. Média e suas propriedades. Relações entre moda, mediana e média.
Unidade 5 – Medidas de dispersão: Conceito de dispersão. Dispersão absoluta (variância e desvio padrão). Propriedades da variância. Dispersão relativa (coeficiente de variação e escore reduzido).
Unidade 6 – Medidas de associação: Associação para variável Qualitativa (Teste de Independência, Coeficiente de Contingência). Associação para variável Quantitativa (Diagrama de Dispersão, Coeficiente de Correlação, Regressão linear, transformações e múltipla, Coeficiente de determinação).
Unidade 7 – Noções de probabilidade: Avaliação da previsibilidade de fenômenos aleatórios. Distinção entre probabilidade a posteriori e probabilidade a priori. Teorema da soma, probabilidade condicional e teorema do produto. Eventos mutuamente exclusivos e independentes.
Unidade 8 – Distribuições discretas de probabilidade: Função densidade de probabilidade. Representação gráfica. Distribuição binomial. Distribuição de Poisson.
Unidade 9 – Distribuições contínuas de probabilidade: Função densidade de probabilidade. Distribuição normal.
Unidade 10 – Teoria da amostragem: Distribuição amostral das médias. Distribuição amostral das proporções. Teorema do limite central.
Unidade 11 – Estatística indutiva: Estimativa para média e diferença de média (para pequenas e grandes amostras). Estimativa para proporção e diferença de proporção.
Metodologia de Ensino
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.
Recursos
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.
Avaliação
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.
Bibliografia
<u>Básica</u>
1 – Magalhães, M. N. Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª ed. São Paulo, SP : Universidade de São Paulo, 2010. 408p. ISBN: 9788531406775.
2 – Crespo, A. A. Estatística Fácil. 19ª ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2009. 218p. ISBN: 9788502081062.
3 – Mucelin, C. A. Estatística. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 120p. ISBN: 9788563687081.

Elaboração: Samuel Vieira Dias Data: 2014-07-28	Revisão: 2 – Data: 2017-05-09 Responsável: Samuel Vieira Dias
--	--



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Complementar

- 1 – **Albuquerque**, José Paulo de Almeida e. Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2008. 334p. ISBN: 9788571931909.
- 2 – **Meyer**, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2º ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 1983. 426p. ISBN: 8521602944.
- 3 – **Navidi**, William. Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas. 1º ed. Porto Alegre, RS : AMGH, 2012. 604p. ISBN: 9788580550733.
- 4 – **Bonafini**, Fernanda Cesar. Estatística. E-book. Pearson. 186p. ISBN: 9788564574403.
- 5 – **Larson**, Ron; Farber, Elizabeth. Estatística Aplicada. E-book. 4º ed. Pearson. 658p. ISBN: 9788576053729.

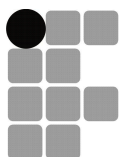
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2014-07-28

Revisão: 2 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil

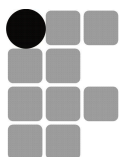


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Lógica de Programação (04507.10)			S2
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Introdução ao conceito de algoritmo. Desenvolvimento de algoritmos. Os conceitos de variáveis, tipos de dados, constantes, operadores aritméticos, expressões, atribuição, estruturas de controle (atribuição, seqüência, seleção, repetição). Vetores e Matrizes. Procedimentos, funções e bibliotecas. Metodologias de desenvolvimento de programas. Representação gráfica e textual de algoritmos. Estrutura e funcionalidades básicas de uma linguagem de programação procedimental. Implementação de algoritmos através da linguagem de programação introduzida. Depuração de Código e Ferramentas de Depuração.			
Objetivos			
Compreender os fundamentos de lógica de programação e desenvolvimento de programas estruturados. Ler e escrever programas de computador utilizando linguagem de algoritmos e linguagem de alto nível. Além de verificar o contexto de aplicações regionais e interdisciplinariedade com diversas disciplinas presentes na matriz do curso.			
Programa			
Unidade 1 – Técnicas de Elaboração de Algoritmos e Fluxogramas; Algoritmos; Fluxograma. Unidade 2 – Linguagem C; Constantes: numérica, lógica e literal; Variáveis: formação de identificadores, declaração de variáveis, comentários e comandos de atribuição; Expressões e operadores aritméticos, lógicos, relacionais e literais, prioridade das operações; Comandos de entrada e saída; Estrutura seqüencial, condicional e de repetição. Unidade 3 – Estrutura de dados; Variáveis compostas homogêneas unidimensionais (vetores). Variáveis compostas homogêneas multidimensionais (matrizes). Unidade 4 – Modularização; Procedimentos e funções; Aplicações com tecnologias atuais.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			
Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho Data: 2013-04-17		Revisão: 3 – Data: 2019-05-15 Responsável: Antonio Barbosa de Souza Júnior	

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Ziviani , N. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2015. 621p. ISBN: 9788522105250.	
2 – Beneduzzi , Humberto Martins. Lógica e Linguagem de Programação: Introdução ao Desenvolvimento de Software. 144p. ISBN: 9788563687111.	
3 – Souza , M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2008. 214p. ISBN: 8522104646.	
<u>Complementar</u>	
1 – Ziviani , Nivio. Projeto de algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3º ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 639p. ISBN: 9788522110506.	
2 – Schildt , H. C: completo e total. 3º ed. São Paulo, SP : Pearson Makron Books, 1997. 827p. ISBN: 9788534605953.	
3 – Cormen , T. H. Algoritmos: teoria e prática. 2º ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926p. ISBN: 9788535236996.	
4 – Ascencio , Ana Fernanda Gomes; Campos, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores. E-book. Pearson. 588p. ISBN: 9788564574168.	
5 – Forbellone , André Luiz Villar. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. 218p. ISBN: 9788576050247.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho Data: 2013-04-17	Revisão: 3 – Data: 2019-05-15 Responsável: Antonio Barbosa de Souza Júnior
--	---

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

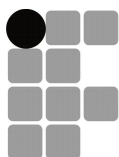
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Desenho Auxiliado por Computador (04507.11)			S2
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	20 horas/aula	60 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Desenho Técnico (04507.6)			
Ementa			
Introdução ao ambiente CAD (definições importantes, ambiente de trabalho, unidades de trabalho, símbolos especiais). Desenho em perspectiva isométrica. Sistemas de Coordenadas. Comando de visualização, criação, edição e dimensionamento. Noções de CAD 3D.			
Objetivos			
Conhecer as características de um sistema CAD e suas aplicações. Estudar os principais comandos do sistema CAD utilizado para representar desenhos em 2D. Construir modelos tridimensionais de máquinas, componentes ou dispositivos mecânicos, montar conjuntos e simular movimentos em ambiente digital.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução, definição, ambiente, unidade e símbolos utilizados em CAD; Teclas de atalho, símbolos especiais; Unidade 2 – Desenho em perspectiva isométrica; Unidade 3 – Sistemas de Coordenadas; Unidade 4 – Comandos de visualização, criação, edição e dimensionamento de desenhos em 2D; Unidade 5 – Noções de CAD 3D.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projetor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			
Bibliografia			
Básica 1 – Harrington, D. J. Desvendando o AutoCAD 2005. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2006. 716p. ISBN: 8534615446.			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-15

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Ciro dos Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

- 2 – **Saad**, A. L. AutoCAD 2004 2D e 3D para Engenharia e Arquitetura. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2004. 280p. ISBN: 8534615357.
- 3 – **Lima**, C. C. Estudo dirigido de AutoCAD 2007. 4^o ed. São Paulo, SP : Érica, 2011. 300p. ISBN: 9788536501185.

Complementar

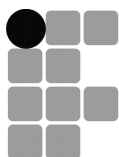
- 1 – **Junghans**, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 224p. ISBN: 9788579055478.
- 2 – **Silva**, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4^o ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2006. 475p. ISBN: 9788521615224.
- 3 – **Strauhs**, Faimara do Rocio. Desenho Técnico. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 112p. ISBN: 9788579055393.
- 4 – **Schwartz**, Steve; Davis, Phyllis. CorelDRAW 11: passo a passo Lite. E-book. Pearson. 224p. ISBN: 9788534615082.
- 5 – **Baldam**, Roquemar de Lima. AutoCAD 2007: utilizando totalmente. 2^o ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 458p. ISBN: 9788536501550.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-15

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Ciro dos Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

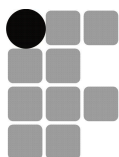
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Cálculo 3 (04507.12)			S3
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Cálculo 2 (04507.7)			
Ementa			
Estudo de vetores, retas e planos no $\mathbb{R}^3$. Superfície quádricas. Funções de várias variáveis. Diferenciação. Integrais múltiplas. Campos vetoriais.			
Objetivos			
Compreender o ramo do Cálculo 3 através dos seguintes objetivos específicos: Deduzir equações paramétricas e simétricas da reta no espaço, utilizando vetores no $\mathbb{R}^3$; Identificar as principais superfícies quádricas, como parabolóides, elipsóides e hiperbolóides; Definir função de várias variáveis identificando domínio, imagens e curvas de nível; Resolver integral dupla e tripla através da interpretação geométrica; Calcular integrais de linha e de superfície, aplicando o teorema de Green em regiões simples.			
Programa			
Unidade 1 – Vetores no $\mathbb{R}^3$: Vetores; Produto interno; Produto vetorial; A reta no $\mathbb{R}^3$; O plano no $\mathbb{R}^3$. Vetores; Produto interno; Produto vetorial; A reta no $\mathbb{R}^3$; O plano no $\mathbb{R}^3$.			
Unidade 2 – Superfície quádricas: Equação geral das quádricas; Parabolóide; Elipsóide; Hiperbolóide.			
Unidade 3 – Funções de várias variáveis: Definição; Domínio e imagem; Curvas de níveis; Derivadas Parciais; Diferenciabilidade e o diferencial total; A regra da cadeia; Derivada direcional e gradiente; Plano tangente e reta normal; Derivadas parciais de ordem superior; Máximo e Mínimo relativo e Multiplicadores de Lagrange.			
Unidade 4 – Integrais Múltiplas: A integral dupla; Integral Iterada; Integrais duplas em coordenadas polares; Integral tripla; Integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas.			
Unidade 5 – Campos Vetoriais: Funções vetoriais; Campos conservativos e integral de linha; O teorema de Green; O rotacional e o divergente; O teorema de Stokes.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2017-05-09
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

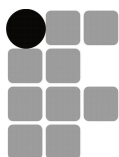
- 1 – **Guidorizzi**, Hamilton L. Um curso de cálculo. Volume 3. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2002. 362p. ISBN: 9788521612575.
- 2 – **Boulos**, Paulo. Calculo diferencial e integral. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2002. v. 02. 349p. ISBN: 9788534614580.
- 3 – **Hoffmann**, Laurence D. Calculo: um curso moderno e suas aplicações. 11º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 661p. ISBN: 9788521625315.

Complementar

- 1 – **Hughes**-Hallett, Deborah. Calculo Aplicado. 4º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 483p. ISBN: 9788521620518.
- 2 – **Anton**, Howard. Cálculo. 10º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. v. 2. 669p. ISBN: 9788582602454.
- 3 – **Gonçalves**, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 435p. ISBN: 9788576051169.
- 4 – **Fernandes**, Daniela Barude. Cálculo Diferencial. E-book. Pearson. 132p. ISBN: 9788543005423.
- 5 – **Weir**, Maurice D.; Hass, Joel; Giordano, Frank R. Cálculo: George B. Thomas. E-book. v.2. 11º ed. Pearson. 664p. ISBN: 9788588639362.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

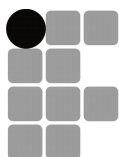
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Física 2 (04507.13)			S3
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Física 1 (04507.8)			
Ementa			
Cinemática e dinâmica da rotação; Estática e dinâmica dos fluidos; Oscilações; Ondas; Termodinâmica.			
Objetivos			
Analisar diversas situações físicas envolvendo rotação de corpos rígidos e a conservação do momento angular neste movimento, evidenciando suas aplicações para a engenharia. Compreender o conceito das grandezas físicas envolvidas na estática e dinâmica dos fluidos, analisando problemas de hidrostática e hidrodinâmica baseados nas leis e princípios físicos envolvidos com aplicações para a engenharia. Compreender o movimento oscilatório, movimento harmônico simples, sua aplicação em pêndulos, o movimento harmônico simples amortecido, oscilações forçadas e ressonância inseridos em problemas práticos da engenharia. Conhecer os diversos tipos de ondas e as grandezas envolvidas na sua descrição, a equação de onda e o princípio da superposição para as ondas. Familiarizar-se com os principais conceitos relacionados à termodinâmica, às suas leis e aplicações na engenharia.			
Programa			
Unidade 1 – Cinemática e Dinâmica da Rotação: Variáveis da rotação. Relação entre as variáveis angulares e lineares. Rotação com aceleração angular constante. Momento de Inércia. Torque e segunda lei de Newton para rotação. Trabalho e energia cinética da rotação. Rolamento. Momento angular. Conservação do momento angular. Atividade prática em laboratório. Unidade 2 – Estática e dinâmica dos fluidos: Massa específica e pressão. Fluidos em repouso: teorema de Stevin, princípio de Pascal e princípio de Arquimedes. Fluidos ideais em movimento: equação da continuidade e equação de Bernoulli. Atividade prática em laboratório. Unidade 3 – Oscilações: Movimento harmônico simples. Equações do MHS. Energia do MHS. Pêndulos. Movimento harmônico simples amortecido. Oscilações forçadas e ressonância. Atividade prática em laboratório. Unidade 4 – Ondas: Tipos de ondas. Ondas transversais e longitudinais. Comprimento de onda e frequência. Velocidade de uma onda. Energia e potência de uma onda progressiva. Equação de onda. Princípio da superposição de ondas: interferência de ondas, ondas estacionárias e ressonância.			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2014-07-28

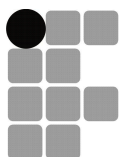
Revisão: 3 – Data: 2017-05-11
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 5 – Termodinâmica: Temperatura, a lei zero da Termodinâmica e termômetros. Dilatação térmica. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Mecanismos de transferência de calor e aplicações. Processos irreversíveis e entropia. Segunda lei da termodinâmica. Aplicações a máquinas térmicas.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Young , Hugh D.; Freedman, Roger A. Física 2 - termodinâmica e ondas. Volume 2. 12º ed. São Paulo, SP: Addison-Wesley, 2008. 329p. ISBN: 9788588639331.	
2 – Nussenzweig , H. M. Curso de Física 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas. 5º ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2014. 375p. ISBN: 9788521207474.	
3 – Tipler , Paul; Mosca, Gene. Física para cientistas e Engenheiros. Volume 2. 6º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 530p. ISBN: 9788521617112.	
<u>Complementar</u>	
1 – Halliday e Resnick. Fundamentos de Física 2 - gravitação, ondas e termodinâmica. 9º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 296p. ISBN: 9788521619048.	
2 – Junior , F. R.; Nicolau, G. F.; Soares, P. A. T. Os fundamentos da Física 2 - Termologia, Óptica e Ondas. 9º ed. São Paulo, SP: Moderna, 2007. 532p. ISBN: 9788516056575.	
3 – Borgnakke , Claus. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2013. 728p. ISBN: 9788521207924.	
4 – Paraná , Djalma Nunes. Física. E-book. v.2. São Paulo, SP: Ática, 1998. ISBN: 85-08-070829.	
5 – Sguazzardi , Monica Midori Marcon Uchida. Física Geral. E-book. Pearson. 140p. ISBN: 9788543011080.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias Data: 2014-07-28	Revisão: 3 – Data: 2017-05-11 Responsável: Samuel Vieira Dias
Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345 Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

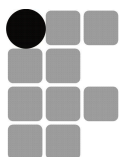
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Linguagem de Programação (04507.14)			S3
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Lógica de Programação (04507.10)			
Ementa			
Introdução à programação orientada a objetos através do uso da Linguagem C/C++. Ponteiros. Pilhas. Filas. Listas Ordenadas. Técnicas Avançadas de Encadeamento. Recursividade. Lista Lineares. Listas Generalizadas. Ordenação de Dados.			
Objetivos			
Compreender o conceito de abstração de dados, sua importância para os princípios de modularidade, encapsulamento e independência de implementação. Ler e escrever programas de computador orientados a objetos. Compreender as estruturas de dados clássicas, suas características funcionais, formas de representação, operações associadas e complexidade das operações. Além de verificar o contexto de aplicações regionais e interdisciplinariedade tanto com as disciplinas de pré-requisito quanto com as disciplinas do semestre corrente, como Eletrônica I e outras.			
Programa			
Unidade 1 – Conceitos de programação orientada a objetos. Programas Procedimentais x Programas Orientados a Objetos. Objetos e Classes. Herança e Polimorfismo. Encapsulamento. Agregação e Composição. Interfaces.			
Unidade 2 – Listas lineares. Definição e operações aplicáveis. Implementação utilizando vetor.			
Unidade 3 – Tipos de implementação. Alocação de Memória Estática e Dinâmica. Alocação de Memória Sequencial e Encadeada. Utilização de ponteiros.			
Unidade 4 – Pilhas. Definição e operações aplicáveis. Implementação.			
Unidade 5 – Filas. Definição e operações aplicáveis. Implementação .Aplicações clássicas			
Unidade 6 – Listas ordenadas. Definição e operações aplicáveis. Implementação. Aplicações clássicas: Mapeamentos, Polinômios e Filas de Prioridade.			
Unidade 7 – Recursividade. Conceito de recursividade. Sequências definidas recursivamente. Operações definidas recursivamente.			
Unidade 8 – Listas generalizadas. Definição e operações aplicáveis. Implementação utilizando vetores.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Antonio Barbosa de Souza Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Recursos	
Projeter multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Deitel , H. M.; Deitel, P. J. C++: como programar. 6º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. 818p. ISBN: 9788576059349.	
2 – Forbellone , André Luiz Villar. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. 218p. ISBN: 9788576050247.	
3 – Souza , M. A. F.; Gomes, M. M.; Soares, M. V. Concílio, R. Algoritmos e Lógica de Programação. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 214p. ISBN: 8522104646.	
<u>Complementar</u>	
1 – Ziviani , Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. 621p. ISBN: 9788522105250.	
2 – Beneduzzi , Humberto Martins. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software. 144p. ISBN: 9788563687111.	
3 – Cormen , T. H. Algoritmos: teoria e prática. 3º ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926p. ISBN: 9788535236996.	
4 – Chapman , Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. 2º ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 410p. ISBN: 9788522107896.	
5 – Hanselman , Duane. MATLAB 6: curso completo. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2003. 676p. ISBN: 9788587918567.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho Data: 2013-04-17	Revisão: 3 – Data: 2019-05-15 Responsável: Antonio Barbosa de Souza Júnior
Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345 Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

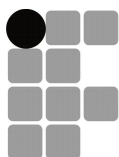
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Eletrônica I (04507.15)			S3
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Diodo semicondutor; Terminologia e Conceitos da Eletrônica Digital; Sistemas de Numeração Hexadecimal e Binário; Funções Lógicas e Álgebra Booleana; Circuitos Lógicos Combinacionais; Simplificação de Circuitos através da Álgebra de Boole; Simplificação de Circuitos através de Mapas de Karnaugh; Circuitos Somadores; Circuitos Codificadores e Decodificadores; Multiplexadores e Demultiplexadores; Flip-Flop; Registradores; Contadores; Circuitos Sequenciais; Conversão Analógico x Digital e Digital x Analógico.			
Objetivos			
Compreender o princípio de funcionamento dos dispositivos semicondutores básicos; Compreender o funcionamento das portas lógicas; Identificar suas funções em circuitos lógicos combinacionais para solução de problemas lógicos; Descrever o funcionamento dos elementos de memória (flip-flop's); Conhecer circuitos sequenciais e conversões A/D e D/A.			
Programa			
Unidade 1 – Diodo Semicondutor: Estrutura atômica, processo de dopagem, junção PN, polarização do diodo, curva característica e reta de carga do diodo, diodo emissor de luz - LED; Unidade 2 – Funções Lógicas: Conversões de sistemas de numeração, circuitos lógicos combinacionais empregando portas lógicas básicas, tabela verdade e equivalência entre blocos lógicos; Unidade 3 – Projeto e Análise de Circuitos Lógicos: Circuitos lógicos combinacionais simples, teoremas, leis booleanas, projetar circuitos lógicos combinacionais a partir de situações diversas, simplificação utilizando a álgebra Booleana, simplificação utilizando mapas de Karnaugh. Unidade 4 – Circuitos Aritméticos: Circuitos aritméticos básicos, cálculos básicos, implementar circuitos lógicos aritméticos; Unidade 5 – Circuitos de Processamento de dados: Multiplexadores e demultiplexadores, circuitos codificadores e decodificadores e portas OUX; Unidade 6 – Principais Elementos de Memória: Flip-flop RS, flip-flop JK, flip-flop D e T, diagramas de tempo, registradores de deslocamento.			

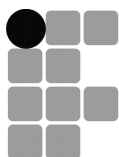
Elaboração: Fabrício Bandeira da Silva
Data: 2013-06-20

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Fabrício Bandeira da Silva

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 7 – Circuitos Sequenciais: descrição de circuitos sequenciais, diagramas de transição de estado, contadores síncronos e assíncronos; Unidade 8 – Circuitos Conversores A/D e D/A: Circuitos conversores D/A, circuitos conversores A/D.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de eletrônica.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Cruz , Eduardo Cesar Alves. Eletrônica Aplicada. 2ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2012. 295p. ISBN: 9788536501505. 2 – Idoeta , Ivan V.; Francisco G. Capuano. Elementos de Eletrônica Digital. 39ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 524p. ISBN: 9788571940192. 3 – Tocci , R. J.; Widner, N. S.; Moss, G. L. Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. 11ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. 817p. ISBN: 9788576059226.	
<u>Complementar</u> 1 – Garcia , P. A.; Martini, J. S. C. Eletrônica Digital Teoria e Laboratório. 2ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 184p. ISBN: 9788536501093. 2 – Malvino , A. P. Eletrônica Digital - Volume 1. 4ª ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1997. 670p. ISBN: 9788534603782. 3 – Sedra , A. S. Microeletrônica. 5ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 848p. ISBN: 9788576050223. 4 – Mariotto , Paulo Antônio. Análise de Circuitos Elétricos. E-book. Pearson. 390p. ISBN: 9788587918062. 5 – Nilsson , James William; Riedel, Susan A. Circuitos elétricos. E-book. Pearson. ISBN: 9788543004785.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

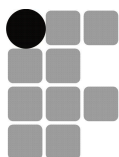
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Metrologia (04507.16)			S3
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	50 horas/aula	30 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Terminologias e Conceitos da Metrologia; Unidades de Medidas e Sistema Internacional; Instrumentos Convencionais de Medição; Medição Ótica 2D; Medição Tridimensional por Coordenadas; Engenharia Reversa Através de Scanner a Laser; Sistemas de Medição; Sistemas de Tolerâncias e Ajustes; Tolerâncias Geométricas; Calibração; Incerteza da Medição.			
Objetivos			
Conhecer as definições e terminologias da metrologia; Compreender e avaliar os parâmetros envolvidos em um processo de medição; Conhecer as principais técnicas e instrumentos/sistemas de medição; Compreender a importância da metrologia nos processos industriais.			
Programa			
Unidade 1 – Linguagem, conceitos e terminologias da metrologia. Erros de medição. Resultado de uma medição.			
Unidade 2 – Unidades do sistema internacional de unidades. Grafia das unidades. Unidades derivadas. Fatores de conversão. Constantes. Dimensão de uma grandeza.			
Unidade 3 – Medições com o uso de paquímetros, micrômetros, relógio comparador, projetor de perfil e goniômetro.			
Unidade 4 – Visualização ótica bidimensional para reprodução de contronos e medição em componentes de pequeno porte.			
Unidade 5 – Medição tridimensional por coordenadas para controle de qualidade em componentes de médio a grande porte. Engenharia reversa, por meio de scanner a laser, em peças de médio a grande porte.			
Unidade 6 – Métodos básicos de medição. Módulos de um sistema de medição. Características metrológicas dos sistemas de medição. Representação absoluta e relativa.			
Unidade 7 – Tolerâncias. Afastamentos inferior e superior. Dimensões mínimas e máximas. Folgas mínimas e máximas. Interferências mínimas e máximas.			
Unidade 8 – Superfícies. Tolerância geométrica de forma. Tolerância geométrica de posição. Tolerância de batidura.			
Unidade 9 – Procedimentos de medição. Registros de medições. Certificados de calibração.			

Elaboração: Francisco Nélio Costa Freitas
Data: 2013-05-22

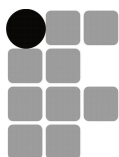
Revisão: 1 – Data: 2017-05-11
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 10 – Conceitos básicos em estatística. Propagação de erros. Incerteza da medição. Incerteza da medição expandida. Modelo matemático. Fatores que contribuem para a incerteza da medição.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de metrologia.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Albertazzi , A.; Sousa, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 1ª ed. Barueri, SP: Manole, 2008. 408p. ISBN: 9788520421161. 2 – Lira , F. A. Metrologia na Indústria. 10ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2015. 256p. ISBN: 9788571947832. 3 – Silva Neto , J. C. Metrologia e Controle Dimensional - Conceitos, Normas e Aplicações. 1ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 239p. ISBN: 9788535255799.	
<u>Complementar</u> 1 – Bini , Edson. A Técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 210p. ISBN: 8528905284. 2 – Balbinot , A.; Brusamarello, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas 1: princípios e definições. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 477p. ISBN: 8521614969. 3 – Balbinot , A.; Brusamarello, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas 2 : medição de pressão. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 658p. ISBN: 9788521615637. 4 – Toledo , José Carlos de. Sistemas de medição e metrologia. E-book. Intersaberes. 196p. ISBN: 9788582129418. 5 – Santos , Josiane Oliveira dos. Metrologia e normalização. Pearson. 124p. ISBN: 9788543016757.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Francisco Nélcio Costa Freitas Data: 2013-05-22	Revisão: 1 – Data: 2017-05-11 Responsável: Samuel Vieira Dias
Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345 Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

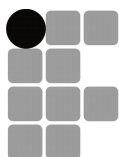
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
HST (04507.17)			S4
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	40 horas/aula	0 horas/aula	2
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Legislação e normas. Implantação da segurança do trabalho. Controle estatístico de acidentes. Equipamentos de proteção individual e coletivo. Iluminação. Ruído. Calor. Frio. Umidade. Sinalização e cor. Condições sanitárias e de confronto.			
Objetivos			
Compreender os princípios fundamentais de segurança e higiene no trabalho na engenharia. Tomar conhecimento das condições de higiene e segurança no trabalho, como também a proteção coletiva e individual e proteção contra incêndio. Participar de programas de prevenção de riscos. Conhecer a legislação específica e normas técnicas.			
Programa			
Unidade 1 – Legislação sobre segurança e saúde no trabalho: A Constituição; A Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT); As Normas Regulamentadoras (NRs). Unidade 2 – A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA: Atribuições; Organização e funcionamento. Unidade 3 – O serviço de Engenharia e Medicina do Trabalho: A formação; Atribuições do médico do trabalho; Atribuições do Engenheiro de Segurança. Unidade 4 – Local de trabalho: Riscos graves e interdição; Inspeção; Investigação das causas dos acidentes; As causas dos acidentes; Ato inseguro e condição insegura; Proteção de Máquinas e Equipamentos; Dispositivos de acionamento e parada; Riscos com eletricidade. Unidade 5 – Esforço físico e movimentação de materiais: O esforço físico e as lesões; Cuidados e orientações preventivas; Normas legais/ergonomia; Consequências do excesso de trabalho; Duração da jornada de trabalho e ritmo de trabalho; Período de repouso; Unidade 6 – Proteção contra incêndios: Como evitar o fogo / Como combater o incêndio; Classes de fogo e métodos de extinção; Saídas de emergência. Unidade 7 – Insalubridade e riscos no trabalho: Avaliação dos limites de tolerância; Ruído, calor, iluminação, riscos químicos; O adicional de insalubridade. Unidade 8 – Medidas de proteção contra riscos ocupacionais: Proteção individual e proteção coletiva; Implantação de um EPI; Normas Legais sobre EPI.			

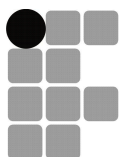
Elaboração: Fabrício Bandeira da Silva
Data: 2014-05-19

Revisão: 2 – Data: 2017-05-11
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 9 – Periculosidade: Explosivos; Inflamáveis; Eletricidade; Radioatividade.	
Unidade 10 – Noções de primeiros socorros.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Oliveira , Cláudio Antonio Dias de. Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho. 2º ed. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2012. 433p. ISBN: 9788577282593.	
2 – Couto , Hudson de Araújo. Gerenciando a LER e os DORT nos tempos atuais. Belo Horizonte, MG: Ergo, 2007. 492p. ISBN: 978859959028.	
3 – Seiffert , Mari Elizabete Bernardini. Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001): vantagens da implantação integrada. 2ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 201p. ISBN: 9788522451111.	
<u>Complementar</u>	
1 – Peraire , José M. Paris. Manual do montador de quadros elétricos: características dos materiais, sua qualidade, sua forma de construção. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 233p. ISBN: 8528904040.	
2 – Barros , B. F. de; Borelli, R.; Guimarães, E. C. De A. NR-10: guia prático de análise e aplicação. 3º ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 204p. ISBN: 9788536502748.	
3 – Pepplow , Luiz Amilton. Segurança do trabalho. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 256p. ISBN: 9788579055430.	
4 – Zocchio , Alvaro. Prática da prevenção de acidentes: o ABC da segurança do trabalho. E-book. São Paulo, SP: Atlas, 1965. 227p. ISBN: 9788522472994.	
5 – Rossete , Celso Augusto. Segurança e higiene do trabalho. E-book. Pearson. 186p. ISBN: 9788543012216.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Física 3 (04507.18)			S4
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Física 2 (04507.13)			
Ementa			
História da eletricidade e suas aplicações; Carga elétrica e Campos elétricos; Lei de Gauss; Potencial Elétrico e Capacitância; Corrente; Campos Magnéticos e suas Fontes; Indução e Indutância; Análise das Oscilações eletromagnéticas; Equações de Maxwell; Magnetismo da Matéria.			
Objetivos			
Compreender as etapas do método científico e estabelecer um diálogo com temas do cotidiano relacionados com fenômenos elétricos e magnéticos.			
Programa			
Unidade 1 – História da eletricidade e suas aplicações: Textos. Unidade 2 – Carga elétrica e Campos Elétricos: Condutores e não Condutores. Lei de Coulomb e Formas de calcular o Campo Elétrico. Unidade 3 – Lei de Gauss: Fluxo e Aplicações da Lei de Gauss. Unidade 4 – Potencial Elétrico e Capacitância: Energia Potencial Elétrica. Formas de Calcular o Potencial Elétrico. Potencial de um Condutor Carregado. Unidade 5 – Corrente, Resistores e Circuitos: Leis de Ohm. Resistência. Circuitos com uma e duas Malhas. Unidade 6 – Campos Magnéticos e suas Fontes: Campo criado por um ímã e Corrente. Lei de Ampère. Unidade 7 – Indução e Indutância: Lei de Faraday. Lei de Lenz. Circuitos RL. Unidade 8 – Análise das Oscilações eletromagnéticas: Oscilações em circuito LC. Oscilações em circuito RLC. Corrente alternada e transformadores. Unidade 9 – Equações de Maxwell: Lei de Gauss para Campos Magnéticos. Corrente de deslocamento. Unidade 10 – Magnetismo da Matéria: Ímãs permanentes. Diamagnetismo. Paramagnetismo e ferromagnetismo.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			

Elaboração: Francisco Frederico dos Santos Matos
Data: 2014-04-21

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Celso Rogério Schmidlin Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Recursos	
Projeter multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de eletroeletrônica.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Hugh , D. Young; Roger, A. F. Física 3 - Eletromagnetismo. 12 ^o ed. São Paulo, SP: Addison-Wesley, 2009. 425p. ISBN: 9788588639348.	
2 – Halliday , D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física - Eletromagnetismo. v. 3. 9 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 375p. ISBN: 9788521619055.	
3 – Nussenzweig , M. Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. 2 ^o ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2015. 295p. ISBN: 9788521208013.	
<u>Complementar</u>	
1 – Tipler , P.; Mosca, G. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica. 6 ^o ed. Vol 2. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 530p. ISBN: 9788521617112.	
2 – Reitz , O. R.; Milford, F. J.; Christy, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 1 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 1982. 516p. ISBN: 8570011032.	
3 – Luiz , A. M. Física 3: eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. 2 ^o ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. 260p. ISBN: 9788578610104.	
4 – Sadiku , Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5 ^o ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 702p. ISBN: 9788540701502.	
5 – Wolski , Belmiro. Eletromagnetismo. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 128p. ISBN: 9788579055515.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Francisco Frederico dos Santos Matos
Data: 2014-04-21

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Celso Rogério Schmidlin Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

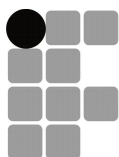
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Metodologia Científica e Tecnológica (04507.19)			S4
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	28 horas/aula	12 horas/aula	2
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Fundamentos de Metodologia Científica. Comunicação Científica. Comunicação entre orientandos/orientadores. Tipos de Conhecimento e Ciência. Métodos, Técnicas e Procedimentos de pesquisa científica. Etapas da pesquisa científica. Análise da estrutura e elaboração de gêneros acadêmico-científicos, segundo o Manual do IFCE. Produção do projeto de pesquisa referente aos assuntos vistos no curso.			
Objetivos			
Compreender os fundamentos de metodologia científica, bem como a comunicação científica. Analisar gêneros acadêmico-científicos. Produzir pré-projeto e projeto de pesquisa.			
Programa			
Unidade 1 – Metodologia Científica: Fundamentos de metodologia científica e comunicação científica. Tipos de conhecimentos e Ciência. Ciência: conceito e classificação.			
Unidade 2 – Pesquisa Científica: Pesquisa científica - conceituação e tipos. Métodos, técnicas e procedimentos da pesquisa. Etapas da pesquisa.			
Unidade 3 – Trabalho Acadêmico-Científicos: Tipos de leitura e esquematização. Normas para elaboração de trabalhos acadêmico-científicos. Editoração: linguagem científica, citações, notas de rodapé, referências bibliográficas, aspectos formais. Fichamentos, sínteses, resumos e resenhas.			
Unidade 4 – Produção da Pesquisa Acadêmica: A comunicação e o papel de orientando/orientador. Pré-projeto e Projeto de pesquisa: definição e estrutura.			
Metodologia de Ensino			
A aula será expositiva e dialógica com aplicação de exercícios de forma individual e/ou em pequenos grupos. Apresentação de seminário. Leitura, análise e elaboração de trabalhos científicos. Prática individual em laboratório de escrita.			
Recursos			
Os seguintes recursos poderão ser utilizados: quadro e pinceis; projetor de Multimídia; material impresso; computadores do laboratório de informática do curso.			
Avaliação			

Elaboração: Fabrício Bandeira da Silva
Data: 2013-04-25

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Maria do Socorro Cardoso de Abreu

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Acompanhamento contínuo do discente por meio de instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação que tenham objetivos e critérios bem explicitados. Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

Bibliografia

Básica

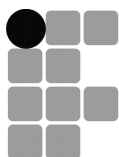
- 1 – **Almeida**, Mário de Souza. Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. 2º ed. São Paulo, SP: Atlas, 2014. 82p. ISBN: 9788522491155.
- 2 – **Marconi**, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7º ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 297p. ISBN: 9788522457588.
- 3 – **Severino**, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23º ed. São Paulo, SP: Cortez, 2009. 304p. ISBN: 9788524913112.

Complementar

- 1 – **Andrade**, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788522458561.
- 2 – **Cervo**, Amado Luiz. Metodologia científica. 6º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 162p. ISBN: 9788576050476.
- 3 – **Demo**, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. 3º ed. São Paulo, SP: Atlas, 1995. 293p. ISBN: 9788522412419.
- 4 – **Iskandar**, Jamil Ibrahim. Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos. 6. ed. Curitiba: Juruá, 2016. 98 p. ISBN 9788536258591.
- 5 – **Koche**, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34º ed. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2015. 182p. ISBN: 9788532618047.
- 6 – **Salomon**, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 13º ed. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2014. 425p. ISBN: 9788578279004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

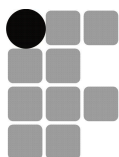
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Circuitos Elétricos I (04507.20)			S4
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	64 horas/aula	16 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Cálculo 1 (04507.2)			
Ementa			
Definições e Grandezas Elétricas; Leis de Kirchhoff; Elementos de Circuitos; Circuitos Resistivos; Métodos de Análise de Circuitos; Teoremas de Circuitos; Capacitores e Indutores; Circuitos de Primeira e de Segunda Ordem;			
Objetivos			
Aprender os conceitos, grandezas e leis que fundamentam os circuitos em corrente contínua (CC); Entender os métodos de análise e os teoremas que regem o comportamento de circuitos CC; Compreender o funcionamento de circuitos CC com cargas R, RL, RC e RLC em regime transitório e em regime permanente; Comprovar experimentalmente, em aulas de laboratório, os fenômenos, leis e teoremas que se aplicam aos circuitos em corrente contínua.			
Programa			
Unidade 1 – Conceitos Básicos: Sistemas de Unidades. Carga e Corrente Elétricas. Tensão, Potência e Energia. Elementos do Circuito. Unidade 2 – Leis Básicas: Lei de Ohm. Nós, Ramos e Malhas. Leis de Kirchhoff. Resistores em Série e Divisão de Tensão. Resistores em Paralelo e Divisão de Corrente. Transformação Estrela-Triângulo. Unidade 3 – Métodos de Análise: Análise Nodal. Análise de Malha. Unidade 4 – Teoremas de Circuitos: Linearidade. Superposição. Transformação de Fontes. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Máxima Transferência de Potência. Unidade 5 – Capacitores e Indutores: Capacitor. Associação de Capacitores. Indutor. Associação de Indutores. Indutância Mútua. Unidade 6 – Circuitos de Primeira Ordem: Resposta Natural de um Circuito RL. Resposta Natural de um Circuito RC. Resposta a um Degrau de Circuitos RL e RC. Solução Geral para Respostas a um Degrau e Natural. Unidade 7 – Circuitos de Segunda Ordem: Resposta Natural de um Circuito RLC em Paralelo. Resposta a um Degrau de um Circuito RLC em Paralelo. Resposta Natural de um Circuito RLC em Série. Resposta a um Degrau de um Circuito RLC em Série.			

Elaboração: José Daniel de Alencar Santos
Data: 2013-04-23

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Daniel de Alencar Santos

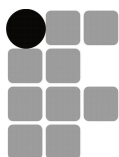
Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 8 – Práticas de Laboratório: montagem de circuitos resistivos, medição de tensão e corrente, comprovação dos métodos de análise nodal e de malha e do Teorema de Thevenin, comportamento da resposta de circuitos RC, RL e RLC.	
Metodologia de Ensino	
Aulas teóricas expositivas com auxílio de recursos audio-visuais e atividades práticas em laboratório com roteiros definidos.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de eletroeletrônica.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Alexander , C. K.; Sadiku, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5º ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. 874p. ISBN: 9788580551723. 2 – Nilsson , J. W.; Riedel, S. A. Circuitos Elétricos. 8º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 574p. ISBN: 9788576051596. 3 – Boylestad , R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012. 959p. ISBN: 9788564574205.	
<u>Complementar</u> 1 – Irwin , J. D. Introdução à Análise de Circuitos Elétricos. 1º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. ISBN: 8521614322. 2 – Wolski , Belmiro. Eletricidade básica. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 160p. ISBN: 9788579055416. 3 – Gussow , Milton. Eletricidade básica. 2º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. ISBN: 9788577802364. 4 – Cavalcanti , P. J. Mendes. Fundamentos de Eletrotécnica. E-book. Editora Freitas Bastos. 228p. ISBN: 9788579871450. 5 – Cruz , Eduardo. Eletricidade aplicada em corrente contínua: teoria e exercícios. 2º ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 362p. ISBN: 9788536500843.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: José Daniel de Alencar Santos Data: 2013-04-23	Revisão: 2 – Data: 2019-05-15 Responsável: José Daniel de Alencar Santos
---	---

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

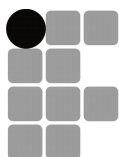
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Métodos Numéricos (04507.21)			S4
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	55 horas/aula	25 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Linguagem de Programação (04507.14)			
Ementa			
Fundamentos Matemáticos. Sistemas de numeração e Aritmética do Ponto Flutuante. Erros e Armazenamentos de Dados. Diferenciação e Integração numérica. Ajuste de Curvas. Solução de equações lineares e não lineares.			
Objetivos			
Conhecer as ferramentas básicas de cálculo numérico. Aplicar as ferramentas na resolução de problemas de engenharia.			
Programa			
Unidade 1 – Fundamentos Matemáticos (Função, limite, derivada e integral). Unidade 2 – Sistemas de Numeração (Binário x Decimal. Operações aritméticas elementares). Unidade 3 – Aritmética do Ponto Flutuante, e Erros de Arredondamento e Truncamento. Armazenamento de Dados. Unidade 4 – Diferenciação Numérica (Progressiva, regressiva e central). Unidade 5 – Integração Numérica (Método do retângulo, ponto central e trapézio. Método de 1/3 e 3/8 de Simpson simples e composto). Unidade 6 – Ajuste de Curvas (Interpolação e extrapolação. Regressão Linear por Mínimos Quadrados. Linearização de Eq. não lineares. Polinômio de Lagrange e de Newton. Splines Linear, quadrática e cúbica). Unidade 7 – Resolução de Eq. Lineares (Métodos Diretos: Eliminação de Gauss, Gauss-Jordan, Fatoração LU, Método de Crout e Inversa de uma matriz, e Iterativos: Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel). Unidade 8 – Resolvendo Eq. não lineares (Método da Bissecção, regula-falsi, Newton-Raphson e secante). Unidade 9 – Aplicações práticas em problemas de engenharia.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Projektor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

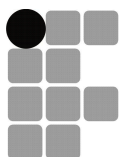
- 1 – **Burian**, Reinaldo. Cálculo numérico. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 153p. ISBN: 9788521615620.
- 2 – **Franco**, Neide Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2013. 505p. ISBN: 9788576050872.
- 3 – **Chapra**, Steven C. Métodos numéricos para engenharia. 5º ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2014. 809p. ISBN: 9788586804878.

Complementar

- 1 – **Burden**, Richard L. Análise numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. 721p. ISBN: 9788522106011.
- 2 – **Gilat**, Amos. MATLAB com aplicações em engenharia. 4º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 417p. ISBN: 9788540701861.
- 3 – **Chapman**, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. 2º ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 410p. ISBN: 9788522107896.
- 4 – **Sperandio**, Décio; Mendes, João Teixeira; Silva, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico. E-book. 2º ed. Pearson. 360p. ISBN: 9788543006536.
- 5 – **Dahmen**, Sílvio Renato. Métodos numéricos aplicados: rotinas em C++ . 3º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 1261p. ISBN: 9788577808861.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Materiais (04507.22)			S4
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Química Geral (04507.4)			
Ementa			
Materiais e Engenharia; Estrutura Atômica e Ligações Interatômicas; Estrutura dos Sólidos Cristalinos; Imperfeições nos Sólidos; Difusão; Propriedades Mecânicas dos Metais; Propriedades Elétricas; Propriedades Magnéticas.			
Objetivos			
Compreender a importância dos materiais nas construções de engenharia; Conhecer as propriedades dos materiais e os procedimentos teóricos e práticos de determinação e quantificação das mesmas; Conhecer os meios microestruturais de modificação das propriedades dos materiais.			
Programa			
Unidade 1 – Ciência e engenharia de materiais. Classificação dos materiais. Materiais avançados. Necessidade dos materiais modernos. Correlações processamento/estrutura/propriedades/desempenho.			
Unidade 2 – Estrutura atômica. Ligações atômicas nos sólidos. Forças e energias de ligação. Tipos de ligações atômicas.			
Unidade 3 – Estruturas cristalinas. Estruturas cristalinas dos metais. Sistemas cristalinos. Pontos, direções e planos cristalográficos. Materiais cristalinos e não-cristalinos.			
Unidade 4 – Defeitos pontuais. Distorções. Defeitos interfaciais. Defeitos volumétricos. Análises microscópicas.			
Unidade 5 – Mecanismos de difusão. Difusão em regime estacionário e nãoestacionário. Fatores que influenciam na difusão. Outros caminhos de difusão.			
Unidade 6 – Conceitos de tensão e deformação. Deformação elástica. Deformação plástica. Propriedades em tração. Tensões e deformações de engenharia. Tensões e deformações verdadeiras. Dureza. Fatores de projeto e segurança.			
Unidade 7 – Condução elétrica. Lei de Ohm. Condutividade elétrica. Condução eletrônica e iônica. Condução em termos de bandas. Semicondutores. Condução elétrica em cerâmicas iônicas e em polímeros. Comportamento dielétrico. Outras características elétricas dos materiais.			

Elaboração: Francisco Nélito Costa Freitas
Data: 2013-05-20

Revisão: 1 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 8 – Conceitos básicos de magnetismo. Diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo. Influência da temperatura sobre o comportamento magnético. Domínios magnéticos e histereses magnéticas. Materiais magnéticos. Supercondutividade.
Metodologia de Ensino
Aulas expositivas em que serão abordados conteúdos teóricos através da projeção de slides, desenvolvimentos no quadro e resolução de exercícios práticos e teóricos; Procedimentos práticos de preparação metalográfica (embutimento a quente. Lixamento, polimento e ataque químico), microscopia óptica, ensaios de tração e ensaios de dureza.
Recursos
Projeter multimídia; Quadro branco e pincel; Laboratórios de materiais equipamento com cortadeira metalográfica, embutidora, politrizes, capela, microscópio óptico, máquina universal de ensaios, durômetro e microdurômetro.
Avaliação
As 60 horas da parte teórica da disciplina serão avaliadas na forma de 03 (três) avaliações escritas e teóricas e/ou na forma de trabalhos aplicados, ambos sobre os conteúdos das unidades 1 a 8; As 20 horas da parte prática da disciplina serão avaliadas na forma de construção de documento acadêmico sobre a caracterização de metais a partir de resultados coletados no laboratório de materiais. O documento terá equivalência à 01 (uma) avaliação.
Bibliografia
<u>Básica</u> 1 – Callister Jr. , W. D.; Rethwisch, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 817p. ISBN: 9788521621249. 2 – Shackelford , J. F. Ciência dos Materiais. 6ª ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 556p. ISBN: 9788576051602. 3 – Silva , André Luiz V. da Costa e. Aços e Ligas Especiais. 3ª ed. São Paulo, SP: Blucher, 2010. 646p. ISBN: 9788521205180. <u>Complementar</u> 1 – Souza , S. A.; Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos - Fundamentos Teóricos e Práticos. 5ª edição. São Paulo. Editora BLUCHER. 1982. 286p. ISBN 9788521200123. 2 – Garcia , A.; Spim, J. A.; Santos, C. A.; Ensaios dos Materiais. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 365p. ISBN: 9788521620679. 3 – Colpaert , Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p. + Inclui CD-ROM. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521204497. 4 – Chiaverini , Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. vol.1. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 1986. 266p. ISBN: 0074500899. 5 – Chiaverini , V. Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica. v. 3. 2ª ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 1986. 388p. ISBN: 9780074500910.

Elaboração: Francisco Nélcio Costa Freitas Data: 2013-05-20	Revisão: 1 – Data: 2019-05-15 Responsável: Samuel Vieira Dias
--	--



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

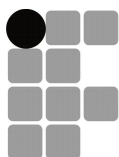
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Francisco Nélio Costa Freitas
Data: 2013-05-20

Revisão: 1 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

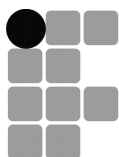
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Eletrônica II (04507.23)			S5
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Circuitos Elétricos I (04507.20)			
Ementa			
Introdução; Circuitos com diodos; Diodos para aplicações Especiais; Transistores de junção bipolar (BJT); Polarização do transistor Bipolar; Modelos CA dos transistores bipolares; Circuitos com transistores. Amplificadores de potência empregando BJT; Amplificadores operacionais; Transistores de Efeito de campo (FET).			
Objetivos			
Compreender o funcionamento dos principais dispositivos semicondutores empregados nos equipamentos eletrônicos, resolver os principais problemas relacionados aos circuitos eletrônicos, compreender o funcionamento e montar amplificadores básicos a BJT, com amplificadores operacionais (Amp-ops) e empregando o Transistor a Efeito de Campo (FET).			
Programa			
Unidade 1 – DIODO RETIFICADOR: Junção P-N e o Diodo ideal. simbologia. polarização. capacitâncias. Tensão de ruptura e corrente direta máxima. curva característica. circuitos com diodos.			
Unidade 2 – CIRCUITOS COM DIODOS: Aproximações para o diodo. Reta de carga. Técnicas de análise de circuitos com diodos.			
Unidade 3 – DIODOS PARA APLICAÇÕES ESPECIAIS: Modelo do Diodo Zener. Máxima e mínima corrente de Zener. Regulador de tensão a Zener. Diodos Schottky. Diodos Emissores de Luz – LED, Modelos. Principais parâmetros dos LEDs. Principais parâmetros dos LEDs. Tecnologia atual de LEDs: Brancos, Azuis e outras cores.			
Unidade 4 – TRANSISTORES DE JUNÇÃO BIPOLAR: Transistor polarizado. correntes no transistor. Curvas de base e de coletor. Folhas de dados dos transistores. Reta de carga para o BJT. Identificando a saturação. Transistor como interruptor ou como fonte de corrente;			
Unidade 5 – POLARIZAÇÃO DO TRANSISTOR BIPOLAR: Polarização com corrente de base constante. Polarização com corrente de emissor constante. Polarização combinada. Polarização com tensão de coletor constante.			
Unidade 6 – MODELOS CA DOS TRANSISTORES BIPOLARES: Modelo de Ebers-Moll. Modelo PI do transistor. Amplificadores com polarização de base. Polarização de emissor e de coletor. Aplicação dos transistores em Amplificadores de tensão.			

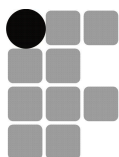
Elaboração: Luiz Daniel Santos Bezerra
Data: 2013-04-23

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Luiz Daniel Santos Bezerra

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 7 – AMPLIFICADORES DE POTÊNCIA EMPREGANDO BJT: Buffers de tensão. Fontes lineares controladas e reguladas de tensão e corrente. Unidade 8 – AMPLIFICADORES OPERACIONAIS: Amp-ops básicos. Circuitos amp-ops práticos. Especificações do amp-op. Folha de dados do Amp-op. Aplicações do amp-op. Unidade 9 – TRANSISTORES DE EFEITO DE CAMPO: Operação do FET e IGFET. Circuitos de polarização do FET. Circuitos de polarização do IGFET. Comportamento com a temperatura. Amplificadores a FET: Fonte comum, dreno comum, gate (porta) comum. Considerações para altas frequências.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina. No decorrer da disciplina é realizada a análise de circuitos eletrônicos e diagramas esquemáticos empregados industrialmente: circuitos para comunicação serial, filtros, temporizadores, aplicações em audio e em sensores industriais.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de eletrônica.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Boylestad, Robert L.; Nashelsky, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004. 672p. ISBN: 9788587918222. 2 – Malvino, Albert Paul. Eletrônica – Volume 1. 4ª ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1997. 670p. ISBN: 9788534603782. 3 – Malvino, Albert Paul. Eletrônica – Volume 2. 4ª ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1997. 558p. ISBN: 853460455-X.	
<u>Complementar</u> 1 – Smith, Kenneth C.; Sedra, Adel S. Microeletrônica. 5ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 848p. ISBN: 9788576050223. 2 – Cruz, Eduardo Cesar Alves. Eletrônica aplicada. 2ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2012. 295p. ISBN: 9788536501505. 3 – Cipelli, Antonio Marco V. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2012. 445p. ISBN: 9788571947597. 4 – Urbanetz Júnior, Jair. Eletrônica aplicada. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 144p. ISBN: 9788579055751.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

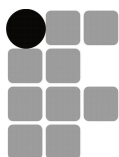
DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Elaboração: Luiz Daniel Santos Bezerra
Data: 2013-04-23

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Luiz Daniel Santos Bezerra

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

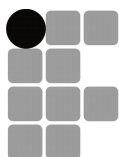
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Circuitos Elétricos II (04507.24)			S5
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	64 horas/aula	16 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Circuitos Elétricos I (04507.20)			
Ementa			
Sinais de Tensão e Corrente no Domínio do Tempo e da Frequência em CA; Representação Fasorial; Impedância; Admitância; Métodos de Análise e Teoremas de Circuitos; Potência em Circuitos CA; Circuitos Polifásicos; Ressonância; Introdução à Transformada de Fourier.			
Objetivos			
Conhecer as grandezas elétricas envolvidas em um circuito de corrente alternada; Calcular correntes e tensões elétricas em dispositivos passivos sob corrente alternada; Analisar o comportamento das correntes e tensões utilizando fasores; Compreender como se comporta a potência em circuitos CA; Analisar o comportamento de circuitos polifásicos, em especial os trifásicos; Entender o fenômeno da ressonância e suas consequências em circuitos CA; Compreender os conceitos introdutórios sobre a transformada de Laplace.			
Programa			
Unidade 1 – Conceitos em Corrente Alternada: Circuitos de Corrente Alternada. Formas de Ondas de Tensões/Correntes. Conceitos: ciclo, período, frequência, velocidade ou frequência angular; valor de pico; fase; defasagem; valor médio e valor eficaz para tensões e correntes senoidais. Tensão Senoidal em Circuitos com Resistor, Indutor e Capacitor. Tensão senoidal em circuitos RLC.			
Unidade 2 – Senóides e Fasores: Representação fasorial de uma corrente ou tensão alternada senoidal. Impedância. impedância equivalente. Diagramas Fasoriais. Admitância. Métodos de resolução de circuitos CA usando impedância e admitância.			
Unidade 3 – Análise Senoidal em Regime Permanente: Análise de Circuitos em CA. Estrela-Triângulo. Análise nodal. Análise de malha. Superposição. Transformação de Fontes. Teoremas de Thevenin e Norton.			
Unidade 4 – Análise da Potência CA: Potência instantânea, média, ativa, reativa, aparente e complexa. Medição de potência ativa. Fator de potência. Correção do fator de potência.			
Unidade 5 – Circuitos Polifásicos: Seqüência de fases. Conexões das cargas em estrela e delta. Tensões e correntes de fase e de linhas. Diagramas fasoriais. Transformações Estrela-Delta e Delta-Estrela. Métodos de circuitos equilibrados. Potência em circuitos trifásicos. Medição de potência ativa e potência reativa. Circuitos Desequilibrados.			
Unidade 6 – Ressonância: Ressonância série e paralela. Conceitos básicos de filtros.			

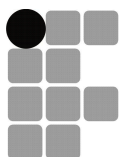
Elaboração: José Daniel de Alencar Santos
Data: 2013-04-23

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Daniel de Alencar Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 7 – Transformada de Laplace: conceitos e definições, propriedades, teoremas, transformada inversa de Laplace, expansão em frações parciais, resolução de equações diferenciais via transformada de Laplace, análise de circuitos elétricos via transformada de Laplace.	
Metodologia de Ensino	
Aulas teóricas expositivas com auxílio de recursos audio-visuais e atividades práticas em laboratório com roteiros definidos.	
Recursos	
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel; Aula em laboratório de eletricidade CA.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Alexander , C. K.; Sadiku, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5 ^o ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. 874p. ISBN: 9788580551723. 2 – Nilsson , J. W.; Riedel, S. A. Circuitos Elétricos. 8 ^o ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 574p. ISBN: 9788576051596. 3 – Boylestad , R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12 ^o ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012. 959p. ISBN: 9788564574205.	
<u>Complementar</u> 1 – Irwin , J. D. Introdução à Análise de Circuitos Elétricos. 1 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 391p. ISBN: 8521614322. 2 – Halliday , David. Física 3. 5 ^o ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. 377p. ISBN: 8521613911. 3 – O'Malley , J. Análise de Circuitos. 2 ^o ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 677p. ISBN: 8534601194. 4 – Mariotto , Paulo Antônio. Análise de Circuitos Elétricos. E-book. Pearson. 390p. ISBN: 9788587918062. 5 – Burian Júnior , Yaro; Lyra, Ana Cristina Cavalcanti. Circuitos Elétricos. E-book. Pearson. 320p. ISBN: 9788576050728.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

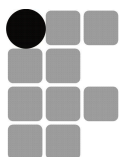
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Instrumentação (04507.25)			S5
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Introdução aos sistemas analógicos e digitais; Simbologia; Condicionamento de sinais; Características de Sensores e transdutores; Dispositivos para conversão e aquisição de dados; Interfaces entre sensores e controladores; Calibração de instrumentos.			
Objetivos			
Compreender o funcionamento de diversos tipos de sensores, transdutores e válvulas. Compreender o controle de processos em malha aberta e em malha fechada. Compreender, ler e interpretar esquemas de circuitos auxiliares a aplicação de sensores e transdutores. Interpretar resultados de testes e ensaios com sensores e transdutores. Compreender os procedimentos de calibração de instrumentos.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução aos sistemas analógicos e digitais. Grandezas analógicas. Teoria e propagação de Erros. Introdução ao controle em malha aberta e em malha fechada.			
Unidade 2 – Simbologia. Símbolos e nomenclaturas utilizadas em instrumentação industrial. Classificação de instrumentos em relação a sua função.			
Unidade 3 – Características de Sensores e transdutores. Sensores ópticos. Sensores de temperatura. Sensores de presença. Sensores de posição/deslocamento. Sensores de pressão. Sensores de velocidade. Sensores de nível. Sensores de vazão. Sensores de tensão e corrente. Válvulas Industriais.			
Unidade 4 – Dispositivos para conversão e aquisição de dados. Conversores analógico/digital. Conversores digital/analógico.			
Unidade 5 – Interfaces entre sensores e controladores. Acoplamento com CLPs, microprocessadores e microcontroladores.			
Unidade 6 – Calibração de instrumentos de medição.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projeter multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.			
Avaliação			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-04-15

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Fábio Timbó Brito

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

- 1 – **Thomazini**, D.; Urbano, P. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. 4^a ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 222p. ISBN: 9788536500713.
- 2 – **Alves**, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 270p. ISBN: 9788521614425.
- 3 – **Bolton**, William. Instrumentação e controle: sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidades de indicação. Volume único. Curitiba, PR: Hemus, 2005. 197p. ISBN: 852890119-X.

Complementar

- 1 – **Fialho**, A. B. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. 6^a ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 278p. ISBN: 9788571949225.
- 2 – **Balbinot**, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas - princípios e definições. Volume 1. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 477p. ISBN: 8521614969.
- 3 – **Balbinot**, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas - medição de pressão. Volume 2. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 658p. ISBN: 9788521615637.
- 4 – **Aguirre**, Luis Antonio. Fundamentos de Instrumentação. E-book. 354p. ISBN: 9788581431833.
- 5 – **Bega**, Egídio Alberto. Instrumentação industrial. 2^o ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás - IBP, 2006. 583p. ISBN: 8571931372.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

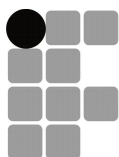
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Sistemas Lineares (04507.26)			S5
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	72 horas/aula	8 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Álgebra Linear (04507.1)			
Ementa			
Introdução aos sistemas LTI; Representação de sinais periódicos em séries; Transformadas de tempo contínuo e de tempo discreto; Sistemas lineares com realimentação.			
Objetivos			
Compreender as funções que descrevem sinais e sistemas lineares. Analisar sistemas dinâmicos contínuos e discretos.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução aos sistemas de tempo contínuo e discreto, transformação de variáveis independentes. Funções de impulso e degrau unitário. Propriedades básicas de sistemas.			
Unidade 2 – Sistemas lineares invariantes no tempo. Soma de convolução. Integral de convolução. Propriedades dos sistemas LIT. Sistemas LIT causais descritos por equações diferenciais e de diferença. Funções de singularidade.			
Unidade 3 – Representação de sinais periódicos em série de Fourier. Resposta dos sistemas LIT. Representações de tempo contínuo e discreto. Filtragem e filtros de tempo contínuo e de tempo discreto.			
Unidade 4 – Transformada de Fourier de tempo contínuo. propriedades.			
Unidade 5 – Transformada de Fourier de tempo discreto. propriedades.			
Unidade 6 – Caracterização no tempo e na frequência dos sinais e sistemas. Representação magnitude e fase da transformada de Fourier e da resposta em frequência dos sistemas LIT. Sistemas de primeira ordem de tempo contínuo e discreto.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			

Elaboração: Adriano Pereira
Data: 2013-04-29

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Adriano Holanda Pereira

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia

Básica

- 1 – **Oppenheim**, Alan. V.; Willsky, A. S.; Hamid, S. Sinais e sistemas. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 568p. ISBN: 9788576055044.
- 2 – **Lathi**, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. 2º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 856p. ISBN: 9788560031139.
- 3 – **Oppenheim**, Alan V. Processamento em tempo discreto de sinais. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 665p. ISBN: 9788581431024.

Complementar

- 1 – **Roberts**, M. J. Fundamentos em Sinais e Sistemas. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 764p. ISBN: 9788577260386.
- 2 – **Girod**, Bernd. Sinais e Sistemas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 340p. ISBN: 8521613644.
- 3 – **Oliveira**, André Schneider de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. São Paulo, SP: Érica, 2006. 316p. ISBN: 8536501057.
- 4 – **Barroso**, Leonidas. Cálculo numérico. 2º ed. São Paulo, SP: Harbra, 1987. 367p. ISBN: 8529400895.
- 5 – **Gilat**, Amos. MATLAB com aplicações em engenharia. 4º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 417p. ISBN: 9788540701861.

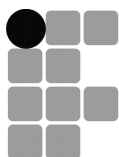
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Adriano Pereira
Data: 2013-04-29

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Adriano Holanda Pereira

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

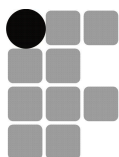
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Resistência dos Materiais (04507.27)			S5
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Materiais I (04507.22)			
Ementa			
Tensão; Deformação; Propriedades Mecânicas; Carga Axial; Torção; Flexão; Cisalhamento Transversal.			
Objetivos			
Entender o comportamento mecânico dos corpos deformáveis usando as ferramentas da resistência dos materiais; Solucionar problemas estáticos, lineares, com material homogêneo; Realizar operações básicas de análise de integridade estrutural e de projeto (dimensionamento básico) de componentes simples como barras e vigas sob comportamentos de tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção.			
Programa			
Unidade 1 – Tensão: Equilíbrio de um corpo indeformável, tensão normal média, tensão de cisalhamento média, tensão admissível. Unidade 2 – Deformação: Conceito de deformação. Unidade 3 – Propriedades Mecânicas: O ensaio de tração-compressão, diagrama tensão-deformação, lei de Hooke, Energia de deformação, coeficiente de poisson. Unidade 4 – Carga Axial: Princípio de Saint Venant, deformação elástica, princípio da superposição, elementos estaticamente indeterminados, tensão térmica, concentração de tensão, deformação axial inelástica, tensão residual. Unidade 5 – Torção: Deformação por torção, a fórmula da torção, transmissão de potência, ângulo de torção, torção inelástica. Unidade 6 – Flexão: Diagramas de esforço cortante e momento fletor, método gráfico, a fórmula da flexão, flexão assimétrica, vigas compostas, vigas curvas, flexão inelástica. Unidade 7 – Cisalhamento Transversal: cisalhamento em elementos retos, a fórmula do cisalhamento, tensões cisalhantes em vigas, fluxo de cisalhamento em estruturas, centro de cisalhamento para seções transversais abertas.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.			

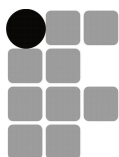
Elaboração: Venceslau Xavier de Lima Filho
Data: 2013-06-16

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Venceslau Xavier de Lima Filho

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
Básica	
1 – Hibbeler , R. C. Resistência dos Materiais. 5ª ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2004. 670p. ISBN: 9788587918673.	
2 – Beer , Ferdinand P. Resistência dos materiais. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2008. 1255p. ISBN: 9788534603447.	
3 – Johnston Jr. , E. R.; Beer, F. P.; Mecânica dos Materiais. 7ª ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2015. 838p. ISBN: 9788580554984.	
Complementar	
1 – Pereira , Celso Pinto Moraes. Mecânica dos Materiais Avançada - 1ª edição. E-book: Interciência. 434 p. ISBN 9788571933347.	
2 – Callister Jr. , W. D.; Rethwisch, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 817p. ISBN: 9788521621249.	
3 – Garcia , Amauri. Ensaio dos materiais. 2º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 365p. ISBN: 9788521620679.	
4 – Nash , William A. Resistência dos materiais. Tradução de Giorgio Eugenio Ocare Giacaglia. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 521 p.	
5 – Norton , Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

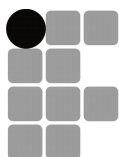
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Microcontroladores (04507.28)			S6
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Linguagem de Programação (04507.14)			
Ementa			
Introdução; Arquitetura Interna de Microcontroladores RISC; Estudo dos Pinos do Microcontrolador; Clock, Ciclos de Temporização e Reset; Conjunto de Instruções; Sistemas de Interrupção; Temporizadores e Contadores; A Comunicação Serial; Modos de baixo consumo. Projetos Práticos.			
Objetivos			
Compreender o princípio básico de funcionamento de um microcontrolador; Conhecer e utilizar simuladores de microcontroladores; Compreender o princípio de clock, temporização e reset de um microcontrolador; Programar um microcontrolador utilizando Linguagem C; Utilizar os dispositivos de interrupções, temporização e comunicação serial dos microcontroladores. Projetar e analisar sistemas eletrônicos microcontrolados.			
Programa			
Unidade 1 – INTRODUÇÃO: Definição de microcontrolador, Tipos e arquitetura dos microcontroladores, Introdução à linguagem assembly, Revisão de Linguagem C para Microcontroladores, Apresentação de simuladores e compiladores.			
Unidade 2 – ARQUITETURA INTERNA DE MICROCONTROLADORES RISC: Arquitetura da ULA, Funções das FLAGS, Registradores de uso geral e de uso específicos, Instrução/Operando, Executando um programa passo a passo, Estudo da Memória Interna e Externa. Apresentação das famílias PIC 18F, MSP430 e ARM.			
Unidade 3 – ESTUDO DOS PINOS DO MICROCONTROLADOR: Descrição da pinagem, Descrição das funções, Aplicações Práticas.			
Unidade 4 – CLOCK, CICLOS DE TEMPORIZAÇÃO E RESET: Geração de Clock, Tempos de Processamento, Estudo do Reset.			
Unidade 5 – CONJUNTO DE INSTRUÇÕES: Tipos de instruções, Estudo do conjunto de instruções, Exemplos básicos de sub-rotinas.			
Unidade 6 – SISTEMAS DE INTERRUPÇÃO: Estrutura da interrupção, Tipos de interrupções, registros especiais e suas programações, Aplicações Práticas.			
Unidade 7 – TEMPORIZADORES E CONTADORES: Modos de funcionamento, Registros Especiais e suas programações, Aplicações Práticas.			

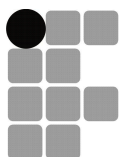
Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Fábio Timbó Brito

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 8 – A COMUNICAÇÃO SERIAL: Características básicas da comunicação serial, A interface serial, Modos de programação, Taxas de Transmissão (Baud-rate), Protocolo de Comunicação serial RS 232. Unidade 9 – MODOS DE BAIXO CONSUMO: Configuração. Estratégias. Unidade 10 – PROJETOS PRÁTICOS: Projetos utilizando microcontroladores – Práticas de software e hardware em laboratório.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Pereira, Fábio. Microcontroladores PIC – Programação em C. 7ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 358p. ISBN: 9788571949355. 2 – Souza, Daniel Rodrigues de. Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados. São Paulo, SP: Érica, 2010. 336p. ISBN: 9788536502632. 3 – Souza, Daniel Rodrigues de. Microcontroladores ARM7: (Philips - Família LPC213X): o poder dos 32 bits: teoria e prática. São Paulo, SP: Érica, 2006. 278p. ISBN: 8536501200. <u>Complementar</u> 1 – Nicolosi, Denis E. C. Laboratório de Microcontroladores: Família 8051, Treino de instruções, hardware e software. 5ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2006. 206p. ISBN: 8571948712. 2 – Nicolosi, Denis E. C.; Bronzeri, Rodrigo B. Microcontrolador 8051 com linguagem C - Prático e Didático - Família AT89S8252. 2ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 222p. ISBN: 9788536500799. 3 – Souza, David José de. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 12ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 268p. ISBN: 9788571948679. 4 – Jucá, Sandro. Aplicações práticas de microcontroladores utilizando software livre: aprenda de forma prática a gravação wireless e via usb de microcontroladores através da ferramenta SanUSB. Recife, PE: Imprima, 2017. 200p. ISBN: 9788564778610. 5 – Gimenez, Salvador P. Microcontroladores 8051: teoria do Hardware e do Software: aplicações em controle digital: laboratório e simulação. E-book. Pearson. 272p. ISBN: 9788587918284.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

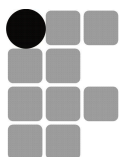
DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Fábio Timbó Brito

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Eletrônica III (04507.29)			S6
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Eletrônica II (04507.23)			
Ementa			
Introdução; Interruptores Eletrônicos; Cálculos de potência; Retificadores de meia-onda; Retificador de onda completa; Retificadores trifásicos; Controladores de tensão CA (Gradadores); Conversores CC-CC; Fontes de Alimentação CC; Inversores.			
Objetivos			
Compreender os principais elementos utilizados para controlar a potência elétrica, capacitando-se para o uso da eletrônica de potência nas aplicações industriais e na Indústria 4.0. Compreender o processo de conversão de energia elétrica realizado pelos conversores CC-CC, aplicar os circuitos eletrônicos envolvidos no acionamento de interruptores de potência, compreender os processos de conversão de frequência e de tensão nos conversores CA-CA. Familiarizar-se com a tecnologia e o desenvolvimento de sistemas e circuitos eletrônicos de processamento de energia modernos.			
Programa			
Unidade 1 – INTRODUÇÃO: Conceitos de Eletrônica de potência e Industrial. Unidade 2 – INTERRUPTORES ELETRÔNICOS: Diodo. Tiristores. Transistor. Escolha do interruptor. Drivers para acionamento dos interruptores. Unidade 3 – CÁLCULOS DE POTÊNCIA: Potência e Energia. Potência Instantânea. Energia. Potência média. Indutores e Capacitores. Recuperação de Energia. Valores Eficazes: RMS, Potência aparente e Fator de potência. Cálculos de Potência para circuitos CA senoidais e não senoidais. Cálculos de potência empregando o Simulador. Unidade 4 – RETIFICADORES DE MEIA-ONDA: Carga Resistiva. Carga Resistiva Indutiva. Simulação de retificadores. Fonte com carga RL. Operação com diodo de roda livre. Retificador de meia onda com filtro capacitivo. Retificador de meia-onda Controlado. Simulação de retificadores. Unidade 5 – RETIFICADORES DE ONDA-COMPLETA: Operação com ponte e com tap-central. Carga resistiva, carga RL. Retificador de onda completa controlado. Simulação de retificadores. Unidade 6 – RETIFICADORES TRIFÁSICOS: Operação com carga resistiva. carga RL. Retificadores trifásicos totalmente controlados e operação de retificadores de doze pulsos.			

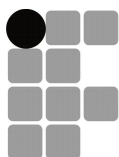
Elaboração: Luiz Daniel Santos Bezerra
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2019-05-15
Responsável: Luiz Daniel Santos Bezerra

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 7 – CONTROLADORES DE TENSÃO CA (Gradadores): Monofásicos com carga R e Carga RL. Trifásicos com carga resistiva e Indutiva. Controle de velocidade do motor de indução com Gradadores.
Unidade 8 – CONVERSORES CC-CC: Conversor Buck (abaixador) operando em modo de condução contínua. Relações de tensões e correntes. Ondulação da tensão de saída. Conversor Boost (elevador) operando em modo de condução contínua. relações de tensões e correntes. Ondulação da tensão de saída. Conversor Buck-Boost operando em modo de condução contínua. relações de tensões e correntes. Ondulação da tensão de saída. Conversores Intercalados. Operação dos conversores no modo de condução descontínua: Buck e Boost. Simulações dos conversores CC-CC.
Unidade 9 – CONVERSORES CC-CC: Fontes de Alimentação CC. Conversor Flyback operando em MCC e em MCD. Conversor Forward (direto). Conversor Push-Pull. Conversor CC-CC em meia-ponte e em ponte-completa. Simulações de conversores CC-CC.
Unidade 10 – INVERSORES: Inversor com senoide modificada. Controle de Amplitude e Harmônica. Inversor em meia-ponte. Inversor em ponte completa. Operação com modulação PWM senoidal uni e bipolar. Inversores Trifásicos. Simulações de inversores.
Metodologia de Ensino
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.
Recursos
Projeter multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de eletrônica.
Avaliação
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.
Bibliografia
<u>Básica</u> 1 – Hart , Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre, RS: AMGN, 2012. 479p. ISBN: 8587918036. 2 – Arrabaça , Devair Aparecido; Gimenez, Salvador Pinilos. Eletrônica de Potência Conversores de energia CA/CC. São Paulo, SP: Érica, 2011. 334p. ISBN: 9788536503714. 3 – Mello , Luiz Fernando Pereira. Projetos de Fontes Chaveadas - Teoria e Prática. São Paulo, SP: Érica, 2011. 284p. ISBN: 9788536503370.
<u>Complementar</u> 1 – Rashid , Muhhamad H. Eletrônica de potência. E-book. 4º ed. Pearson. 884p. ISBN: 9788543005942. 2 – Franchi , C. M. Inversores de Frequência: Teoria e Aplicações. 2ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 192p. ISBN: 9788536502106.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

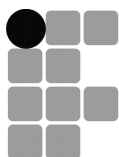
- 3 – Almeida, José Luiz Antunes. Dispositivos Semicondutores: Tiristores - Controle de potência em CC e CA. 12^a ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 150p. ISBN: 9788571942981.
- 4 – Ahmed, A. Eletrônica de Potência. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 479p. ISBN: 8587918036.
- 5 – Rodrigues, Marcelo. Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 128p. ISBN: 9788579055690.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Luiz Daniel Santos Bezerra
Data: 2013-04-23

Revisão: 1 – Data: 2019-05-15
Responsável: Luiz Daniel Santos Bezerra

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

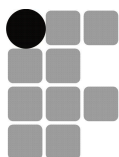
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Controle I (04507.31)			S6
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	72 horas/aula	8 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Circuitos Elétricos II (04507.24)			
Ementa			
Introdução ao Controle Clássico; Modelagem de Sistemas no Domínio da Frequência; Modelagem no Domínio do Tempo; Resposta e Medidas de Desempenho no Domínio do Tempo; Estabilidade; Erro em Regime Permanente; Controladores Proporcionais, Integrais e Derivativos; Técnica do Lugar Geométrico das Raízes; Projeto de Controladores via Lugar Geométrico das Raízes.			
Objetivos			
Familiarizar-se com os principais conceitos na área de controle de sistemas lineares no tempo contínuo, em especial o controle clássico, mas com uma introdução ao controle moderno. Compreender os conceitos básicos dos sistemas de controle em malha fechada e do projeto de controladores pelo método do lugar das raízes. Conhecer ferramentas computacionais concernentes aos tópicos supracitados.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução ao Controle Clássico: histórico dos sistemas de controle, conceitos e definições básicas, sistemas de malha aberta, sistemas de malha fechada, exemplos de projetos em sistemas de controle. Unidade 2 – Modelagem de Sistemas no Domínio da Frequência: função de transferência, representação em diagrama de blocos, funções de transferência em circuitos elétricos, sistemas mecânicos translacionais, sistemas mecânicos rotacionais e sistemas eletromecânicos, circuitos elétricos análogos. Unidade 3 – Modelagem no Domínio do Tempo: representação geral no espaço de estados, exemplos de aplicação, conversão de uma função de transferência para o espaço de estados, conversão do espaço de estados para uma função de transferência. Unidade 4 – Resposta no Domínio do Tempo: polos, zeros e resposta completa de um sistema, sistemas de primeira ordem, sistemas de segunda ordem, sistemas de ordem superior, medidas de desempenho em sistemas de segunda ordem, solução via transformada de Laplace de equações de estado, solução no domínio do tempo de equações de estado. Unidade 5 – Estabilidade e Erro em Regime Permanente: introdução, critério de Routh-Hurwitz, estabilidade no espaço de estados, erro em regime permanente, classificação dos sistemas de controle quanto ao erro, constantes de erro de posição, de velocidade e de aceleração.			

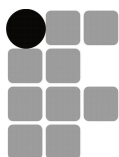
Elaboração: Adriano Pereira
Data: 2013-04-27

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Daniel de Alencar Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 6 – Controladores: ações de controle proporcional (P), integral (I), derivativo (D), proporcional-integral (PI), proporcional-derivativo (PD) e proporcional-integral-derivativo (PID), exemplos de aplicação.
Unidade 7 – Lugar Geométrico das Raízes: introdução, definição e propriedades, esboço do lugar geométrico das raízes (LGR), refinamento do LGR.
Unidade 8 – Projeto Via Lugar Geométrico das Raízes: melhorando o erro em regime permanente via compensação em cascata, melhorando a resposta transitória via compensação em cascata, melhorando o erro em regime permanente e a resposta transitória, exemplos de projeto.
Metodologia de Ensino
Aulas teóricas expositivas com auxílio de recursos audio-visuais, aulas práticas com simulações computacionais e com protótipos reais.
Recursos
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática.
Avaliação
As avaliações de conhecimento ocorrerão no decorrer da disciplina na forma de provas teóricas, como também de trabalhos/projetos a serem apresentados na forma de relatórios e/ou seminários.
Bibliografia
<u>Básica</u>
1 – Ogata , Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 809p. ISBN: 9788576058106.
2 – Maya , Paulo A.; Leonardi, Fabrizio. Controle essencial. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014. 347p. ISBN: 9788543002415.
3 – Nise , Norman S. Engenharia de sistemas de Controle. 6º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 745p. ISBN: 9788521621355.
<u>Complementar</u>
1 – Franklin , Gene F.; Powell, J. David. Sistemas de Controle para Engenharia. 6º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 702p. ISBN: 9788582600672.
2 – Simões , Marcelo Godoy. Controle e modelagem fuzzy. 2º ed. São Paulo, SP: Blucher : FAPESP, 2007. ISBN: 9788521204169.
3 – Campos , Mario Cesar M. Massa de. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2006. ISBN: 9788521203988.
4 – Alves , José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 270p. ISBN: 9788521614425.
5 – Bolton , William. Instrumentação e controle: sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidades de indicação. Volume único. Curitiba, PR: Hemus, 2005. 197p. ISBN: 852890119-X.



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

6 – **Rosário**, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2005. 356p.
ISBN: 9788576050100.

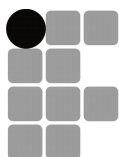
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Adriano Pereira
Data: 2013-04-27

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Daniel de Alencar Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

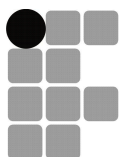
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Instalações Elétricas (04507.30)			S6
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Circuitos Elétricos I (04507.20)			
Ementa			
Fornecimento de Energia Elétrica à Indústria; Tarifação da Energia Elétrica; Fator de Potência e Banco de Capacitores; Iluminação Industrial; Dimensionamento de Condutores e Condutos; Alimentação de Circuitos de Motores Elétricos; Proteção e Coordenação; Aterramento; Proteção Contra Descargas Atmosféricas.			
Objetivos			
Conhecer as principais normas técnicas, como a NR10, a NBR 5410, a NBR 5419 e outras. Identificar os equipamentos que fazem parte de uma instalação elétrica industrial. Conhecer e especificar os dispositivos que compõem um sistema de iluminação industrial. Especificar condutores elétricos para circuitos de iluminação e força industriais em baixa tensão. Conhecer e especificar condutos. Conhecer e especificar bancos de capacitores. Conhecer e especificar os dispositivos fundamentais de proteção elétrica em baixa tensão. Conhecer os sistemas de aterramento e para-raios. Conhecer as subestações e geração elétrica industrial.			
Programa			
Unidade 1 – Sistemas Elétricos de Potência. Níveis de Tensão em uma Instalação Elétrica Industrial. Subestações Industriais. Produção de Energia Elétrica na Indústria. Cogeração. Unidade 2 – Definições e Conceitos. Níveis de Tensão e Estruturas Tarifárias. Faturamento. Unidade 3 – Potências em CA e Fator de Potência. Correção do Fator de Potência. Bancos de Capacitores. Unidade 4 – Conceitos Básicos de Iluminação Industrial. Lâmpadas. Luminárias. Dispositivos de Controle. Iluminação de Interiores. Unidade 5 – Divisão da Carga Elétrica em Circuitos. Unidade 6 – Dimensionamento de Condutores. Unidade 7 – Dimensionamento de Condutos. Unidade 8 – Proteção Contra Sobrecorrentes. Unidade 9 – Alimentação de Motores Elétricos. Métodos de Partida em MITs. Unidade 10 – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Unidade 11 – Proteção Contra Choques Elétricos. Aterramento.			
Metodologia de Ensino			

Elaboração: Celso Rogério Schmidlin Júnior
Data: 2013-06-26

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Celso Rogério Schmidlin Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina. Pode também ser utilizada, dependendo do aceite ou não dos alunos, a metodologia baseada em projetos, em que é proposto um projeto de instalações elétricas no início do semestre e o seu desenvolvimento é acompanhado e avaliado periodicamente durante todo o percurso do semestre.

Recursos

Projektor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de eletricidade CA e visita às instalações do campus.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos, seminários e projetos de instalações elétricas no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

- 1 – **Cotrim**, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 496p. ISBN: 9788576052081.
- 2 – **Creder**, Hélio. Instalações Elétricas. 15º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 428p. ISBN: 9788521615675.
- 3 – **Mamede Filho**, João. Instalações Elétricas Industriais. 7º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 914p. ISBN: 9788521615200.

Complementar

- 1 – **Mamede Filho**, João. Manual de equipamentos elétricos. 3º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 778p. ISBN: 9788521614364.
- 2 – **Prazeres**, Romildo Alves dos. Redes de distribuição de energia elétrica e subestações. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 176p. ISBN: 9788579055614.
- 3 – **Walenia**, Paulo Sérgio. Projetos Elétricos Industriais. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 288p. ISBN: 9788579055577.
- 4 – **Niskier**, Júlio. Instalações elétricas. 6º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 443p. ISBN: 9788521622130.
- 5 – **Filippo Filho**, Guilherme. Motor de indução: princípios de funcionamento, características operacionais, aplicações, acionamentos e comandos. 2º ed. São Paulo, SP: Érica, 2016. 294p. ISBN: 9788536504483.

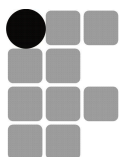
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Celso Rogério Schmidlin Júnior
Data: 2013-06-26

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Celso Rogério Schmidlin Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Ética e Cidadania (04507.33)			S7
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	40 horas/aula	0 horas/aula	2
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Responsabilidade social do engenheiro, Profissão do homem diante da participação, Código de Ética Profissional, Os órgãos de representação de classe, Princípios gerais de legislação trabalhista, Direito sindical, Seguridade social. Ética ambiental.			
Objetivos			
Familiarizar-se com os princípios da ética profissional no âmbito das organizações e sua importância para a transformação da sociedade; Conhecer formas de análise e aplicação dos códigos de ética profissionais, com ênfase no do engenheiro. Familiarizar-se com os princípios da ética ambiental.			
Programa			
Unidade 1 – A responsabilidade social do engenheiro: Valor social da profissão; Responsabilidade social da profissão; Função social do engenheiro; Deveres profissionais; Atualização constante e aperfeiçoamento cultural; Influência das realizações profissionais no ambiente e na sociedade;			
Unidade 2 – Profissão do homem diante da participação: Participação do engenheiro na comunidade local, nacional ou internacional; Relação do engenheiro com outros profissionais;			
Unidade 3 – Código de Ética Profissional: Elemento de Ética; Base filosófica do Código de Ética Profissional; Atitude profissional; Virtudes básicas; Virtudes específicas da profissão; Código de Ética Profissional do engenheiro; Julgamento da conduta ética na classe.			
Unidade 4 – Órgãos de classe: CONFEA, CREA e Câmaras Especializadas; Outros órgãos de classe; Lei de regulamentação da profissão do engenheiro; Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;			
Unidade 5 – Noções de legislação trabalhista.			
Unidade 6 – Noções de direito sindical.			
Unidade 7 – Noções de seguridade social.			
Unidade 8 – Ética ambiental no âmbito da engenharia.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			

Elaboração: Fabrício Bandeira da Silva
Data: 2014-05-19

Revisão: 2 – Data: 2017-05-23
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

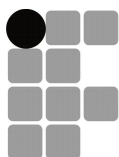
- 1 – **Srouf**, Robert Henry. Ética Empresarial. 4o ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 213p. ISBN: 9788535264470.
- 2 – **Sá**, Antônio L. Ética profissional. 9o ed. São Paulo, SP: Atlas, 2015. 312p. ISBN: 9788522455348.
- 3 – **Dias**, Reinaldo. Marketing ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 200p. ISBN: 9788522446766.

Complementar

- 1 – **Holtzapple**, Mark Thomas. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2013. ISBN: 9788521615118.
- 2 – **Barros**, Benjamim F. de. NR-10: guia prático de análise e aplicação. 3º ed. São Paulo, SP : Érica, 2014. 204p. ISBN: 9788536502748.
- 3 – **Pepplow**, Luiz Amilton. Segurança do trabalho. Curitiba, PR : Base Editorial, 2010. 256p. ISBN: 9788579055430.
- 4 – **Gallo**, Sílvio. Ética e cidadania: Caminhos da filosofia. E-book. Papyrus. 116p. ISBN: 9788530811525.
- 5 – **Alencastro**, Mario Sergio Cunha. Ética e meio ambiente: construindo as bases para um futuro sustentável. E-book. Intersaberes. 186p. ISBN: 9788544301173.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

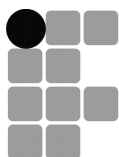
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos (04507.37)			S7
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Instalações Elétricas (04507.30)			
Ementa			
Introdução ao estudo da hidráulica e pneumática. Sistemas de tratamento do óleo e ar. Estudos das válvulas e atuadores. Análise, simulação e montagem de circuitos hidráulicos e/ou pneumáticos. Resolução de conflitos em circuitos hidráulicos e/ou pneumáticos.			
Objetivos			
Conhecer os principais dispositivos de tratamento do óleo e ar; Conhecer o princípio de funcionamento de bombas de óleo e/ou compressores de ar; Conhecer o princípio de funcionamento de válvulas e atuadores; Construir circuitos hidráulicos e/ou pneumáticos; Resolver problemas de conflito nos circuitos.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução à Pneumática e Hidráulica: características básicas e a utilização da pneumática/hidráulica na indústria - vantagens e desvantagens, conceitos básicos, campo de aplicação, propriedades do ar comprimido, fundamentos físicos do ar e do óleo. Lei geral dos gases perfeitos. Princípio de Pascal			
Unidade 2 – Equipamentos Básicos: Compressores (Pistão e parafuso) e bombas de óleo (engrenagens). Circuitos de regulação de capacidade. Equipamentos de tratamento de ar. Redes de distribuição. Especificação de tubulações de redes de ar.			
Unidade 3 – Elementos Pneumáticos e Hidráulicos (atuadores): atuadores lineares e rotativos, cilindros de ação simples e cilindros de ação dupla, cilindros especiais, cálculo da força do êmbolo, cálculo do consumo de ar, motores pneumáticos (giratórios e oscilantes).			
Unidade 4 – Elementos Pneumáticos e Hidráulicos (válvulas): famílias de válvulas, classificação das válvulas, válvulas direcionais: simbologia, características funcionais e construtivas; tipos e formas de acionamento, válvulas de fluxo (bidirecional e unidirecional): simbologia, características funcionais e construtivas, válvulas de bloqueio (válvula de retenção, alternadora e de simultaneidade): simbologia, características funcionais e construtivas, identificação e descrição das válvulas, normas: ISO 1219 e DIN 24300, válvulas puramente pneumáticas e eletroválvulas.			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-05-21

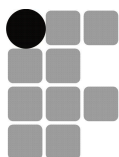
Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 5 – Princípios físicos fundamentais da hidráulica: hidrostática, transmissão hidráulica de força, transmissão hidráulica de pressão, hidrodinâmica, equação da continuidade, conservação de energia - Equação de Bernoulli, perda de carga, escoamento laminar e turbulento, potência hidráulica. Unidade 6 – Fluidos e sistemas hidráulicos: propriedades dos fluidos hidráulicos, viscosidade, compressibilidade, componentes de sistemas hidráulicos, bombas hidráulicas: engrenagens, palhetas, pistões e parafuso, reservatórios e filtros, sistemas de acionamentos. Unidade 7 – Circuitos Hidráulicos e/ou Pneumáticos (práticas): circuitos puramente - pneumáticos e/ou hidráulicos, circuitos eletropneumáticos e/ou eletrohidráulicos.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Fialho, A. B. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6º ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 324p. ISBN: 9788571949614. 2 – Bonacorso, N. G. Automação Eletropneumática. 10º ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 137p. ISBN: 9788571944251. 3 – Fialho, A. B. Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 5º ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 284p. ISBN: 9788571948921. <u>Complementar</u> 1 – Leludak, Jorge Assade. Acionamentos Eletropneumáticos. Volume Único. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 176p. ISBN: 9788579055713. 2 – Sterwart, Harry L. Pneumática e Hidráulica. 3º ed. ECuritiba, PR: Hemus, 1981. 481p. ISBN: 8528901084. 3 – Azevedo Neto, José Martiniano. Manual de Hidráulica. 8º ed. Volume único. São Paulo, SP: Blucher, 1998. 669p. ISBN: 8521202776. 4 – Rollins, John P. Manual de Ar Comprimido e Gases. E-book. Pearson. 906p. ISBN: 9788587918734. 5 – Santos, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. 2º ed. São Paulo, SP: Ícone, 2007. 301p. ISBN: 9788527409261.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Samuel Vieira Dias Data: 2013-05-21	Revisão: 2 – Data: 2019-05-15 Responsável: Samuel Vieira Dias
--	--



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

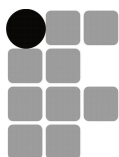
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

--	--

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-05-21

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

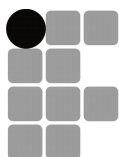
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Processamento Digital de Sinais (04507.34)			S7
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	64 horas/aula	16 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Sistemas Lineares (04507.26)			
Ementa			
Introdução aos sinais e sistemas discretos. Sinais e sistemas discretos. Transformada Z. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Análise de sistemas lineares e invariantes. Estruturas de sistemas discretos. Técnicas e projetos de filtros. Transformada discreta de Fourier. Algoritmos rápidos para a transformada de Fourier. Projeto de filtros digitais. Simulações de filtros digitais.			
Objetivos			
Compreender aspectos teóricos e práticos relativos ao processamento de sinais discretos. Aplicar técnicas para aquisição, filtragem e análise de sinais por meio de computador.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução aos sinais e sistemas discretos: representação matemática de sinais contínuos e discretos, sinais periódicos e aperiódicos, sinais contínuos e discretos básicos, operações sobre sinais discretos, convolução, propriedades de sistemas. Exemplos.			
Unidade 2 – Transformada Z: definição da transformada Z, pólos e zeros, região de convergência e transformada inversa, propriedades da transformada, solução de equações a diferenças com coeficientes constantes. Exemplos.			
Unidade 3 – Amostragem de sinais contínuos no tempo: representação de um sinal contínuo no tempo pelas suas amostras, amostragem por trem de impulsos, teorema da amostragem, reconstrução de um sinal contínuo no tempo a partir de suas amostras, subamostragem e aliasing. Exemplos.			
Unidade 4 – Análise de sistemas lineares e invariantes: resposta em frequência de sistemas LTIs; sistemas caracterizados por equações de diferença com coeficientes constantes; resposta em frequência de sistemas caracterizados por funções racionais; relações entre magnitude e fase; sistemas passa-tudo, de mínima fase e de fase linear. Exemplos.			
Unidade 5 – Estruturas de sistemas discretos: representação em diagrama de blocos de equações de diferença com coeficientes constantes; estruturas básicas de sistemas IIR; formas transpostas; estruturas básicas de redes para sistemas FIR; efeitos da precisão numérica finita e da quantização; propagação do ruído em filtros digitais; análise de ponto-fixa e ponto-flutuante em projetos de filtros digitais. Exemplos.			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-05-20

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Adriano Holanda Pereira

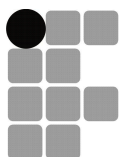
Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 6 – Projeto de filtros digitais de sinais: filtros IIR e FIR, projeto de filtros digitais IIR a partir de filtros analógicos, transformação bilinear, propriedades dos filtros FIR, projetos de filtros FIR usando janelas, comparação de filtros analógicos e filtros digitais, projeto de filtros com aplicação na redução de ruído em sinais. Exemplos. Unidade 7 – Transformada de Fourier discreta: sinais periódicos e sua representação pela série discreta, representação de sequências de duração finita pela transformada de Fourier, convergência, propriedades da transformada de Fourier no tempo discreto, transformada inversa, sistemas lineares descritos por equações a diferenças de coeficientes constantes, aplicações. Exemplos.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projetor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Oppenheim, Alan V.; Schafer, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 665p. ISBN: 9788581431024. 2 – Lathi, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 856p. ISBN: 9788560031139. 3 – Roberts, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 764p. ISBN: 9788577260386. <u>Complementar</u> 1 – Oppenheim, Alan V. Sinais e sistemas. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 568p. ISBN: 9788576055044. 2 – Girod, Bernard; Rabenstein, Rudolf; Stenger, Alexander. Sinais e sistemas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 340p. ISBN: 8521613644. 3 – Stallings, William. Redes e sistemas de comunicação de dados : teoria e aplicações corporativas. Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 2005. 449p. ISBN: 8535217312. 4 – Ogata, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. E-book. 4º ed. Pearson. 800p. ISBN: 9788587918239. 5 – Boyce, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 607p. ISBN: 9788521617563.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho Data: 2013-05-20	Revisão: 3 – Data: 2019-05-15 Responsável: Adriano Holanda Pereira
--	---

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

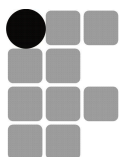
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

--	--

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-05-20

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Adriano Holanda Pereira

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Controladores Lógicos Programáveis (04507.35)			S7
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Microcontroladores (04507.28)			
Ementa			
Conceitos de Automação industrial; Controladores Lógicos Programáveis (CLP); Estrutura básica e Princípio de funcionamento de um CLP; Linguagem de programação conforme norma IEC 61131-3; Programação de controladores programáveis; Programação em Ladder; Noções de sistema SCADA com uso do CLP; projeto de um sistema de controle com uso do CLP.			
Objetivos			
Compreender e desenvolver programas para CLP; Diagnosticar e corrigir falhas em sistemas de automação; Projetar um sistema de controle com uso de CLP. Além de verificar o contexto de aplicações regionais e interdisciplinariedade tanto com as disciplinas de pré-requisito quanto com as disciplinas do semestre corrente, como Máquinas Elétricas, Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos e outras.			
Programa			
Unidade 1 – Controladores Lógicos Programáveis; Introdução. Breve histórico. Evolução. Aplicações. Arquiteturas: compacto, modular, I/O distribuído;			
Unidade 2 – Arquitetura de CLPs: Micromprocessador, tipos de processamentos (cíclico, interrupção, comandado por tempo e por evento. Mapa de memória. Dispositivos de entrada e saída, terminal de programação.			
Unidade 3 – Princípio de funcionamento de um CLP: Estados de operação. Funcionamento interno do CLP. Linguagem de programação (baixo nível e alto nível);			
Unidade 4 – Programação de controladores programáveis: Tipos das linguagens de programação (Ladder diagram (ld) - diagrama de contatos, Function blocks diagram (fbd) - diagrama de blocos, Instruction list (il) - lista de instrução, Structured text (st) – texto estruturado, Sequential function chart (sfc) - passos ou step e Linguagem corrente ou natural). Normalização - IEC 61131			
Unidade 5 – Programação em Ladder: Desenvolvimento do programa Ladder. Associação de contatos no Ladder. Instruções básicas.			
Unidade 6 – Noções de sistema SCADA com uso do CLP: Arquitetura da rede clp para sistemas SCADA. Aplicações de soluções da Indústria 4.0.			
Unidade 7 – Desenvolvimento de Projetos de Automação com a utilização do CLP.			
Metodologia de Ensino			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-05-20

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Antonio Barbosa de Souza Junior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.

Recursos

Projeter multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

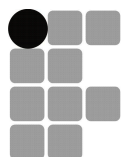
- 1 – **Natale**, Ferdinando. Automação industrial. 10^o ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 252p. ISBN: 9788571947078.
- 2 – **Campos**, Mario Cesar M. Massa de. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2006. ISBN: 9788521203988.
- 3 – **Santos**, Winderson Eugênio dos. Controladores lógicos programáveis: CLPs. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 160p. ISBN: 9788579055737.

Complementar

- 1 – **Georgini**, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9^o ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 236p. ISBN: 9788571947245.
- 2 – **Capelli**, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3^o ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 236p. ISBN: 9788536501178.
- 3 – **Prudente**, Francesco. Automação Industrial – PLC: Teoria e Aplicações. 2^o ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 298p. ISBN: 9788521606147.
- 4 – **Capelli**, Alexandre. CLP: controladores lógicos programáveis na prática. Rio de Janeiro, RJ: Antenna, 2007. 52p. ISBN: 9788570361370.
- 5 – **Costa**, Cesar da. Projetando controladores digitais com FPGA: aprenda a projetar o seu próprio Controlador Lógico Programável (CLP) utilizando FPGA de baixo custo. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 159p. ISBN: 8575220888.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

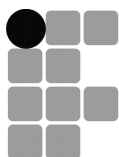
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Máquinas Elétricas (04507.36)			S7
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Física 3 (04507.18)			
Ementa			
Circuitos magnéticos; Transformadores; Conversão eletromecânica de energia; Máquinas de indução; Máquinas síncronas;			
Objetivos			
Compreender os circuitos magnéticos. Compreender o funcionamento dos transformadores monofásicos e trifásicos. Compreender a conversão eletromecânica de energia. Compreender o funcionamento das principais máquinas elétricas rotativas.			
Programa			
Unidade 1 – Circuitos magnéticos. Fluxo concatenado, Indução e Energia. Propriedades dos materiais magnéticos. Excitação CA.			
Unidade 2 – Transformadores. Circuito equivalente. Transformadores de múltiplos enrolamentos. Transformadores especiais.			
Unidade 3 – Forças e conjugados. FMM de enrolamentos distribuídos. Campos em máquinas rotativas. Campos girantes em máquinas. Conjugado. Fluxos dispersivos.			
Unidade 4 – Máquinas síncronas. Circuito equivalente. Ângulo de carga.			
Unidade 5 – Máquinas de indução. Circuito equivalente. Ensaio básico. Efeitos da resistência do rotor.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projetor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			
Bibliografia			
Básica			

Elaboração: Adriano Pereira
Data: 2013-04-28

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Adriano Holanda Pereira

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



- 1 – **Fitzgerald**, A. E; Kingley Jr, Charles; Umans, Stephen D. Máquinas Elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 648p. ISBN: 9788560031047.
- 2 – **Kosow**, Irwing L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15º ed. São Paulo, SP: Globo, 2008. 667p. ISBN: 8525002305.
- 3 – **Carvalho**, Geraldo. Máquinas elétricas, teoria e ensaios. 4º ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 263p. ISBN: 9788536501260.

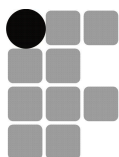
Complementar

- 1 – **Filippo Filho**, Guilherme. Motor de Indução: princípios de funcionamento, características operacionais, aplicações, acionamentos e comandos. 2º ed. São Paulo, SP: Érica, 2016. 294p. ISBN: 9788536504483.
- 2 – **Toro**, Vicent Del. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1999. ISBN: 8521611846.
- 3 – **Rezek**, Angelo J. Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios. Rio de Janeiro, RJ: Synergia, 2011. 123p. ISBN: 9788561325695.
- 4 – **Stephan**, Richard Magdalena. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2013. 230p. ISBN: 9788539903542.
- 5 – **Simone**, Gilio Aluisio. Conversão eletromecânica de energia: uma introdução ao estudo. São Paulo, SP: Érica, 2014. 324p. ISBN: 9788571946033.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Adriano Pereira Data: 2013-04-28	Revisão: 3 – Data: 2019-05-15 Responsável: Adriano Holanda Pereira
---	---

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

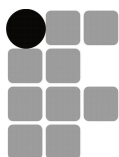
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Empreendedorismo (04507.38)			S8
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	40 horas/aula	0 horas/aula	2
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Aspectos relacionados à prática do empreendedorismo. Gerenciando recursos empresariais. Plano de negócios: importância, estrutura e apresentação. Caminhos a seguir e recursos disponíveis para o empreendedor. A gestão empreendedora e suas implicações para as organizações. O papel e a importância do comportamento empreendedor nas organizações. O perfil dos profissionais empreendedores nas organizações. Processos grupais e coletivos, processos de autoconhecimento, autodesenvolvimento, criatividade, comunicação e liderança. A iniciativa e tomada de decisão. FUndamentos de Administração para engenharia.			
Objetivos			
Capacitar-se para o desenvolvimento das habilidades empreendedoras através de atividades teóricas e práticas; Fazer uso das tecnologias da informação, adequando-as aos novos modelos organizacionais e dos processos e sistemas de inovação tecnológica; Selecionar ideias e pesquisar necessidades de mercado; Definir critérios para avaliação do potencial de um novo negócio e dos recursos necessários para desenvolvê-lo e implementá-lo. Articular competências gerais do curso para construção na implementação de um plano de negócios. Conhecer os fundamentos da administração com enfoque a engenharia.			
Programa			
Unidade 1 – Empreendedorismo: O mundo globalizado e seus desafios e potencialidades; Conhecendo o empreendedorismo (introdução, estudos, definições de diversos autores); Características dos empreendedores; Competências e Habilidades: persistência, comprometimento, exigência de qualidade e eficiência, persuasão e rede de contatos, independência e autoconfiança, busca de oportunidades, busca de informações, planejamento e monitoramento sistemático, estabelecimento de metas, correr riscos calculados; Identificação de oportunidades de negócio. Unidade 2 – Gerenciando os recursos empresariais: Gerenciando a equipe; Gerenciando a produção; Gerenciando o marketing; Gerenciando as finanças Unidade 3 – Plano de negócios: A importância do plano de negócios; Estrutura do plano de negócios; Elementos de um plano de negócios eficiente; Exemplo de um plano de negócios.			

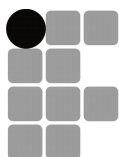
Elaboração: Fabrício Bandeira da Silva
Data: 2012-04-25

Revisão: 1 – Data: 2017-05-23
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 4 – Assessoria para o negócio: Buscando assessoria: incubadoras de empresas, SEBRAE, Franchising, Universidades e institutos de pesquisa, assessoria jurídica e contábil; Criando a empresa; Questões legais de constituição da empresa: tributos, marcas e patentes; Apresentação de planos de negócios. Unidade 5 – Fundamentos de Administração. Enfoque sistêmico. A construção de uma teoria administrativa, com foco no aumento da produtividade; papéis do gerente. Administração da qualidade nos EUA e modelo japonês. Abordagem humanística e teoria comportamental. Estilos de administração. Visão sociotécnica, grupos semi-autônomos de trabalho. Administração participativa, administração por resultados. Administração no presente.
Metodologia de Ensino
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.
Recursos
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel.
Avaliação
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.
Bibliografia
<u>Básica</u> 1 – Drucker, P. F. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. 378p. ISBN: 9788522108596. 2 – Maximiano, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores. 2ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. 240p. ISBN: 9788576058762. 3 – Dornelas, José C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 6ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2016. 267p. ISBN: 9788597003932. <u>Complementar</u> 1 – Chiavenato, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4ª ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 315p. ISBN: 9788520432778. 2 – Ferreira, Ademir A. Gestão empresarial: de Taylor aos nossos dias. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. 247p. ISBN: 9788522100985. 3 – Salim, C. S. Introdução ao empreendedorismo: despertando a atitude empreendedora. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 245p. ISBN: 9788535234664. 4 – Martinelli, Dante Pinheiro; Joyal, André. Desenvolvimento Local e o Papel das Pequenas e Médias Empresas. E-book. Manole. 356p. ISBN: 9788520416662. 5 – Gauthier, Fernando Álvaro Ostuni. Empreendedorismo. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 120p. ISBN: 9788563687173.



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

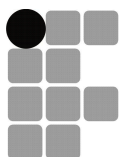
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Fabrício Bandeira da Silva
Data: 2012-04-25

Revisão: 1 – Data: 2017-05-23
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

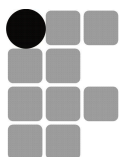
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Acionamento de Máquinas (04507.41)			S8
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Controle I (04507.31)			
Ementa			
Introdução aos Acionamentos Elétricos; Sistemas Mecânicos e Acionamentos Elétricos; Eletrônica de Potência em Acionamentos; Acionamentos de Motores CC, MCEs e Máquinas CA; Controle de Malha Fechada para Acionamentos; Métodos de Sintonia MO e SO; Máquinas CA e Vetores Espaciais; Transformações entre Referenciais e Controle Vetorial. Parametrização de inversores industriais e controle de velocidade e posição de servomotores.			
Objetivos			
Conhecer o controle de máquinas CC, MCEs e máquinas CA. Conhecer os principais métodos para variação da velocidade de MITs. Parametrizar e controlar o conjugado e a velocidade de MITs via inversores industriais. Parametrizar e controlar a velocidade e a posição de servomotores. Controlar a velocidade de motores CC.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução aos Acionamentos Elétricos: História; Elementos de um Acionamento Elétrico; Crescimento dos Acionamentos Elétricos; Aplicações Típicas de Acionamentos Elétricos; Multidisciplinaridade.			
Unidade 2 – Sistemas Mecânicos e Acionamentos Elétricos: Sistemas com Movimento Linear; Sistemas Rotativos; Atrito; Torção no Eixo; Analogia Elétrica; Mecanismos de Acoplamento; Tipos de Cargas; Operação em Quatro Quadrantes; Operação em Regime Permanente e Dinâmico.			
Unidade 3 – Eletrônica de Potência em Acionamentos: Semicondutores de Potência; Visão Geral das UPPs; Conversores para Motores CC; Síntese de CA de Baixa Frequência; Inversores Trifásicos; Outras Técnicas de Modulação.			
Unidade 4 – Acionamentos de Motores CC e MCEs: Estrutura das Máquinas CC; Princípios de Operação das Máquinas CC; Circuito Equivalente da Máquina CC; Modos de Operação; Enfraquecimento de Campo; UPPs em Acionamentos de Motores CC; Acionamentos de MCEs.			
Unidade 5 – Controle de Malha Fechada para Acionamentos: Objetivos de Controle; Estrutura de Controle em Cascata; Passos no Projeto do Controlador Realimentado; Análise de Pequenos Sinais; Exemplo de Projeto do Controlador; Função da Alimentação Direta (<i>feed-forward</i>); Efeito dos Limites; Integração Antissaturação (<i>anti-windup</i>).			

Elaboração: Adriano Holanda Pereira
Data: 2013-04-29

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Celso Rogério Schmidlin Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 6 – Métodos de Sintonia MO e SO: Conceitos Iniciais; Sintonia de PIs pelo Método da Magnitude Ótima; Sintonia de PIs pelo Método Simétrico Ótimo
Unidade 7 – Máquinas CA e Vetores Espaciais: Distribuição Senoidal do Enrolamento do Estator; Representação por Vetores Espaciais; Excitação Senoidal e Equilibrada
Unidade 8 – Máquinas Síncronas de Ímãs Permanentes: Estrutura das Máquinas CA de Ímãs Permanentes; Princípio de Operação; Controlador e UPP
Unidade 9 – Transformações entre Referenciais: Transformada de Clarke; Transformada de Park; Transformações com Invariância em Amplitude; Transformações com Invariância em Potência.
Unidade 10 – Modelagem e Controle da MSIP: Considerações Iniciais; Modelo em Coordenadas abc; Modelo em Coordenadas dq; Controle Vetorial da MSIP.
Unidade 11 – Parametrização de inversores industriais e controle de velocidade e posição de servomotores.
Metodologia de Ensino
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina. Além disso, são elaboradas simulações dos diversos acionamentos apresentados ao longo da disciplina.
Recursos
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática e de acionamentos de máquinas.
Avaliação
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.
Bibliografia
<u>Básica</u>
1 – Stephan , Richard M. Acionamento, Comando e controle de máquinas Elétricas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2013. 230p. ISBN: 9788539903542.
2 – Franchi , Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4 ^o ed. São Paulo, SP : Érica, 2011. 250p. ISBN: 9788536501499.
3 – Maya , Paulo A.; Leonardi, Fabrizio. Controle essencial. 2 ^o ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014. 347p. ISBN: 9788543002415.
<u>Complementar</u>
1 – Fitzgerald , A. E; Kingley Jr, Charles; Umans, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6 ^o ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 648p. ISBN: 9788560031047.
2 – Leludak , Jorge Assade. Acionamentos eletromagnéticos. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 176p. ISBN: 9788579055591.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

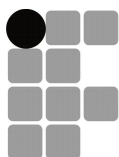
- 3 – **Bim**, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 3^o ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus : Elsevier, 2014. 571p. ISBN: 9788535259230.
- 4 – **Filippo Filho**, Guilherme. Motor de indução: princípios de funcionamento, características operacionais, aplicações, acionamentos e comandos. 2^o ed. São Paulo, SP: Érica, 2016. 294p. ISBN: 9788536504483.
- 5 – **Simone**, Gilio Aluisio. Conversão eletromecânica de energia: uma introdução ao estudo. São Paulo, SP: Érica, 2014. 324p. ISBN: 9788571946033.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
----------------------	------------------

Elaboração: Adriano Holanda Pereira
Data: 2013-04-29

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Celso Rogério Schmidlin Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

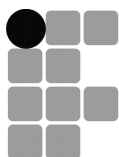
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Controle II (04507.40)			S8
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	70 horas/aula	10 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Controle I (04507.31)			
Ementa			
Breve revisão do domínio da frequência. Introdução ao controle digital. Breve revisão de princípios de controle e de análise de sinais e de sistemas discretos. Sistemas amostrados. Equivalentes discretos. Sistemas de tempo discreto. Transformada Z modificada. Resposta temporal e sistemas discretos. Estabilidade. Projeto de controladores digitais. Controle ótimo linear-quadrático. Efeitos de quantização. Hierarquia de sistemas de controle. Estratégias de controle. Implantação de sistemas de controle e automação industrial. Critérios de desempenho, caracterização e sintonia de controladores industriais. Simulações e realização de práticas envolvendo metodologias de projetos de controladores discretos.			
Objetivos			
Compreender as ferramentas básicas de análise e projeto de sistemas de controle digital. Aplicar as ferramentas na resolução de problemas afins.			
Programa			
Unidade 1 – Análise no domínio da frequência. Diagramas de Bode; gráficos polares; Critérios de estabilidade de Nyquist. Resposta em frequência em malha aberta e em malha fechada.			
Unidade 2 – Controle Analógico Versus Controle Digital; Sistemas Típicos de Controle Digital; Definições; Quantização: Aquisição e Conversão de Sinal Digital para Analógico; Exemplos de Sistemas Controlados: Sistemas de Controle Monovariáveis e Sistemas de Controle Multivariáveis.			
Unidade 3 – Análise de Sistemas de Controle Discreto: Funções de Transferência: Função de Transferência do Hold, Função Simples, Elementos em Cascata, Malha Fechada e Controlador Digital; Resposta Transitória e de Estado Permanente: Especificações de Resposta Transitória ao Degrau, Mapeamento entre Planos s e Plano z, Análise de Erro em Estado Permanente, Efeito de Perturbação na Planta; Realização de Controladores Digitais: Programação Direta, Programação Padrão.			
Unidade 4 – Controladores PID discretos, PID no formato RST, versões aprimoradas do controlador, exemplos de projeto e sintonia, aplicação em modelos de plantas Industriais.			
Unidade 5 – Análise de Sistemas de Controle no Espaço de Estados: Controlabilidade e Observabilidade.			

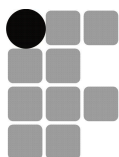
Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-05-21

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Luiz Daniel Santos Bezerra

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 6 – Projeto de Sistemas de Controle no Espaço de Estados: Alocação de pólos; Observadores de estado; Projeto de sistemas reguladores com observadores; Projeto de sistemas de controle com observadores.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos, elaboração de artigos técnicos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Nise , Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 745p. ISBN: 9788521621355.	
2 – Franklin , Gene F. Sistemas de controle para engenharia. 6º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 702p. ISBN: 9788582600672.	
3 – Ogata , Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 809p. ISBN: 9788576058106.	
<u>Complementar</u>	
1 – Oppenheim , Alan V.; Schafer, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais. 3ª ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 665p. ISBN: 9788581431024.	
2 – Leonardi , F.; Maya, Paulo A. Controle essencial. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014. 347p. ISBN: 9788543002415.	
3 – Lathi , B. P. Sinais e Sistemas Lineares. 2º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 856p. ISBN: 9788560031139.	
4 – Shumway-Cook , Anne; Woollacott, Marjorie H. Controle Motor: teoria e aplicações práticas. E-book. Manole. 636p. ISBN: 9788520427477.	
5 – Gimenez , Salvador P. Microcontroladores 8051: teoria do Hardware e do Software: aplicações em controle digital: laboratório e simulação. E-book. Pearson. 272p. ISBN: 9788587918284.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

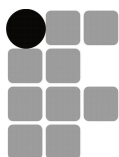
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Dispositivos Periféricos (04507.42)			S8
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Microcontroladores (04507.28)			
Ementa			
Introdução aos dispositivos de entrada e saída aplicados à Microcontroladores; Tipos de atuadores e sensores aplicados à Robótica; Tipos de dispositivos aplicados à Sistemas Embarcados; Projetos de sistemas e/ou aplicações utilizando sistemas embarcados.			
Objetivos			
Conhecer os principais dispositivos periféricos aplicados à Robótica e à Sistemas Embarcados utilizando Microcontroladores. Projetar sistemas e/ou aplicações com tais dispositivos.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução aos dispositivos de entrada e saída aplicados à Microcontroladores. Unidade 2 – Tipos de dispositivos atuadores e sensores aplicados à Robótica (Motor de Passo, Servo Motor, Motor CC, driver de potência, Encoder, transmissor e receptor infravermelho, transmissor e receptor por ultrassom, bumper, sensor fim de curso, entre outros). Unidade 3 – Tipos de dispositivos aplicados à Sistemas Embarcados (LDR, LM35, LCD, RTC, LED RGB, LED de alto brilho, teclado matricial, memória EEPROM interna e externa, entre outros). Unidade 4 – Comunicação entre dispositivos (Bluetooth, Wifi, Zigbee, rádio frequência, entre outras). Gravação em banco de dados e IoT (Esp8266/NodeMCU). Unidade 5 – Desenvolvimento de projetos utilizando dispositivos periféricos.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			
Bibliografia			

Elaboração: Pedro Pedrosa Rebouças Filho
Data: 2013-06-06

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Fábio Timbó Brito

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



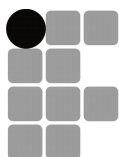
Básica

- 1 – **Souza**, José David de. Desbravando o PIC. 12^o ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 268p. ISBN: 9788571948679.
- 2 – **Thomazini**, D; Urbano, P. Sensores industriais: fundamentos e aplicações: funcionamento e especificações, tipos de sensores e aplicações na indústria. 4^o ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 222p. ISBN: 9788536500713.
- 3 – **Nicolosi**, Denis E. C. Laboratório de Microcontroladores: Família 8051, Treino de instruções, hardware e software. 5^o ed. São Paulo, SP: Érica, 2006. 206p. ISBN: 8571948712.

Complementar

- 1 – **Lathi**, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. 2^o ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 856p. ISBN: 9788560031139.
- 2 – **Costa**, Cesar da. Projetando controladores digitais com FPGA: aprenda a projetar o seu próprio Controlador Lógico Programável (CLP) utilizando FPGA de baixo custo. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 159p. ISBN: 8575220888.
- 3 – **Vasconcelos**, Laércio. Hardware na prática: construindo e configurando micros de 32 e 64 bits single core, dual core e quad core para usuários, técnicos e estudantes. 2^o ed. Rio de Janeiro, RJ: Laércio Vasconcelos Computação, 2007. 724p. ISBN: 9788586770074.
- 4 – **Aguirre**, Luis Antonio. Fundamentos de Instrumentação. E-book. Pearson. 354p. ISBN: 9788581431833.
- 5 – **Arrabaça**, Devair Aparecido. Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC): teoria, prática e simulação. São Paulo, SP: Érica, 2011. 334p. ISBN: 9788536503714.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

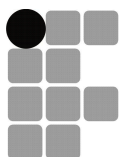
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Sistemas Digitais de Controle Distribuído (04507.45)			S9
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Introdução ao Controle distribuído; Introdução ao SCADA; Desenvolvimento de Aplicativos utilizando controladores em rede; Sistemas SCADA; Desenvolvimento de Aplicativos SCADA; Conceitos de redes de computadores; Modelo OSI/ISO; Topologias de rede; Redes industriais de controle e supervisão. Conceitos de redes de computadores; topologias; modelo OSI/ISO; transmissão serial; protocolos industriais; Telemetria convencional a 2 fios/4 fios; Redes industriais; Estrutura de redes industriais: Fieldbus, Devicebus e sensorbus; Protocolos de comunicação de redes industriais; Gerenciamento de redes industriais; Manutenção de redes industriais; Introdução aos sistemas supervisórios.			
Objetivos			
Compreender os conceitos de sistema distribuído; Implementar sistemas de controle supervisório baseados em redes de dispositivos de controle e sistemas SCADA para sistemas de manufatura e controle de processos. Conhecer os conceitos de redes de dados, estruturas e camadas de comunicação; Conhecer estruturas, protocolos e gerenciamento de redes industriais utilizadas em sistemas de supervisão; Planejar e implementar um sistema de comunicação de dados em rede de dispositivos.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução ao Sistema de Aquisição de Dados e Controle Supervisório; Unidade 2 – Características dos sistemas SCADA; Unidade 3 – Interface homem-máquina gráfica; Unidade 4 – Desenvolvimento de aplicativos SCADA e supervisórios; Unidade 5 – Conceito de redes: Redes de computadores; Redes industriais; Redes industriais; Unidade 6 – Telemetria convencional a 2 fios/4 fios: Barramentos; Comunicação Simplex, Half-duplex e Duplex; Unidade 7 – Modelo OSI/ISO: Camada Física; Camada Enlace de dados; Camada de Rede; Camada de Transporte; Camada de Sessão; Camada de Apresentação; Camada de Aplicação; Unidade 8 – Modelos de Redes Industriais: Introdução ao Processo Industrial; Descrição do Processo; Barramento de Campo; Cabeamento; Infra-estrutura; Unidade 9 – Estrutura de Redes Industriais: Fieldbus, Devicebus e sensorbus; Redes de Sensores; Redes de Controle; Noções de Internet das coisas (IoT) e aplicações.			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-05-20

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Fábio Timbó Brito

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 10 – Protocolos de rede: Protocolos Abertos; Protocolos Fechados; Profibus, Modbus, Fieldbus, Hart.	
Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Albuquerque , Pedro Urbano Braga; Alexandria, Auzuir Ripardo. Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído: protocolos industriais, aplicações SCADA. 2º ed. ISBN: 9788599823118. 2 – Campos , Mário Cesar M. Massa de; Teixeira, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2006. 396p. ISBN: 9788521203988. 3 – Young , Paul H. Técnicas de comunicação eletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. 687 p. ISBN 9788576050490.	
<u>Complementar</u> 1 – Alves , J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 270p. ISBN: 9788521614425. 2 – Natale , Ferdinando. Automação industrial. 10º ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 252p. (Série Brasileira de Tecnologia). ISBN: 9788571947078. 3 – Capelli , Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3º ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 236p. ISBN: 9788536501178. 4 – Brito , Fábio Timbó. Protocolos de comunicação. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2015. 208p. ISBN: 9788563687807. 5 – Pinheiro , José Maurício. Infra-estrutura elétrica para rede de computadores. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008. 281p. ISBN: 9788573936865.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho Data: 2013-05-20	Revisão: 2 – Data: 2019-05-15 Responsável: Fábio Timbó Brito
Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345 Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Robótica I (04507.44)			S9
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Dispositivos Periféricos (04507.42)			
Ementa			
Conceituação de robótica. Graus de liberdade. Atuadores e sensores em robótica industrial. Modelagem e simulação de robôs industriais. Programação de robôs industriais. Integração de robôs com periféricos no ambiente industrial. Introdução a Robótica Móvel; locomoção de robôs; Cinemática de robôs móveis;			
Objetivos			
Compreender as técnicas básicas de modelagem e programação de robôs industriais tanto manipuladores articulados quanto móveis. Ler, interpretar e escrever programas na linguagem de robôs industriais. Além de verificar o contexto de aplicações regionais e interdisciplinariedade tanto com as disciplinas de pré-requisito quanto com as disciplinas do semestre corrente, como SDCD e outras.			
Programa			
Unidade 1 – Conceito e definições Unidade 2 – Tipos de robôs e controladores Unidade 3 – Tipos de atuadores e sensores Unidade 4 – Métodos de ensino de robôs e de integração com sistemas de automação Unidade 5 – Simulação e programação <i>off-line</i> Unidade 6 – Modelagem matemática e simulação Unidade 7 – Integração com periféricos ; Introdução à Robótica móvel. conceitos básicos e aplicações. Locomoção. Introdução; Robótica móvel com rodas. Unidade 8 – Aplicações com tecnologias atuais			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Antonio Barbosa de Souza Júnior

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia

Básica

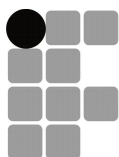
- 1 – **Niku**, S. B. Introdução à robótica - análise, controle, aplicações. 2º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 382p. ISBN: 9788521622376.
- 2 – **Rosário**, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2005. 356p. ISBN: 9788576050100.
- 3 – **Affonso**, L. O. A. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 3º ed. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2014. 387p. ISBN: 9788541400367.

Complementar

- 1 – **Craig**, John J. Robótica. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. 379p. ISBN: 9788581431284.
- 2 – **Russell**, Stuart. Inteligência artificial. 3º ed. Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 2013. 988p. ISBN: 9788535237016.
- 3 – **Coppin**, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012. 636p. ISBN: 9788521617297.
- 4 – **Bräunl**, Thomas. Embedded robotics: mobile robot design and applications with embedded systems. 3º ed. Perth, Austrália: Springer, 2008. 541p. ISBN: 9783540705338.
- 5 – **Gonzalez**, Rafael C.; Woods, Richard E. Processamento Digital de Imagens. E-book. Pearson. 644p. ISBN: 9788576054016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

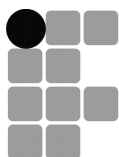
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Manufatura Auxiliada por Computador (04507.46)			S9
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Desenho Auxiliado por Computador (04507.11)			
Ementa			
Sistema CAD/CAM; Descrição do sistema CAD/CAM; Software de CAD/CAM - MasterCam; Comandos para geração de primitivas geométricas; Comandos para a edição de um desenho; Projetar através do CAD; Desenho de ferramentas; Desenho da peça a ser usinada; Programação NC; Gerar e transmitir o programa NC para a máquina; Usinagem;			
Objetivos			
Conhecer as máquinas com Comando Numérico Computadorizado. Conhecer a linguagem de máquinas NC. Conhecer um sistema CAD/CAM: suas vantagens e aplicações. Identificar uma célula de manufatura flexível. Reconhecer um sistema integrado de manufatura por computador, suas vantagens e suas desvantagens.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução ao CNC. O torno por Comando Numérico Computadorizado. O centro de usinagem vertical por Comando Numérico Computadorizado. Programas aplicados a torno CNC e fresadora CNC. Análise de parametrização para funcionamento do torno CNC. Operações fundamentais na usinagem de peças no torno CNC. Unidade 2 – Sistema CAD/CAM. Descrição do sistema CAD/CAM. Software de CAD/CAM. Unidade 3 – Programação CNC. Comandos para geração de primitivas geométricas. Comandos para a edição de um desenho. Geração de programa NC. Redes de dados para o torno CNC. Unidade 4 – Elaboração de projetos de usinagem CNC.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projetor multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-06-17

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Ciro dos Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia

Básica

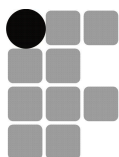
- 1 – **Souza**, A. F.; Ulbrich, C. B. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. 2^o ed. São Paulo: ARTLIBER, 2013. 358 p. ISBN: 9788588098909.
- 2 – **Fitzpatrick**, M. Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. 1^o ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. 365 p. ISBN: 9788580552515.
- 3 – **Groover**, Mikell P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3^o ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2015. 581 p. ISBN: 9788576058717.

Complementar

- 1 – **Groover**, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. 737p. ISBN: 9788521625193.
- 2 – **Bateman**, R. E.; Bowden, R. O. Simulação de Sistemas - Aprimorando Processos de Logística, Serviços e Manufatura. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 161 p. ISBN: 9788535271621.
- 3 – **Ferraresi**, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo, SP : Edgard Blücher, 2009. 751p. ISBN: 9788521202578.
- 4 – **Santos**, Sandro Cardoso. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais. São Paulo, SP: Artliber, 2007. 246p. ISBN: 9788588098381.
- 5 – **Cormen**, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926p. ISBN: 9788535236996.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

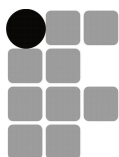
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Projetos Sociais (04507.47)			S10
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	20 horas/aula	20 horas/aula	2
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Cidadania, Sociedade Civil, Estado e Movimentos Sociais (minorias sociais, gênero, comunidades étnicas, tradicionais e populares, urbanas e rurais). Conceituação de Projetos Sociais. Estudos de casos exemplares. Elaboração de programas, projetos e ações sociais. Práticas em Projetos Sociais.			
Objetivos			
Compreender temáticas ligadas à cidadania no contexto contemporâneo brasileiro; conceituar projetos sociais; estudar projetos sociais exemplares; conhecer e participar de ações e projetos sociais da comunidade local; elaborar e executar ações, projetos e programas sociais.			
Programa			
Unidade 1 – HISTÓRIA DOS MOVIMENTOS SOCIAIS NO BRASIL CONTEMPORÂNEO: Cidadania – conceito e exercício social; os anos 1960/1970 e a perda dos direitos civis; os anos 1980 e a eclosão dos novos sujeitos sociais e suas práticas (negros, indígenas, imigrantes, mulheres, homossexuais, trabalhadores urbanos, trabalhadores rurais, bairros e favelas, comunidades tradicionais etc.); ONGs, Sociedade Civil e Estado no Brasil contemporâneo; ONGs e projetos Sociais.			
Unidade 2 – PROJETOS SOCIAIS: conceituação e terminologia afins; estudos de casos.			
Unidade 3 – PRÁTICA EM PROJETOS SOCIAIS I: conhecimento de ONGs e Projetos Sociais da comunidade local; análise de ONGs e Projetos Sociais da comunidade local; planejamento e elaboração e Ações/Projetos Sociais para a comunidade local.			
Unidade 4 – PRÁTICA EM PROJETOS SOCIAIS II: execução de Ações/Projetos Sociais na comunidade local; avaliação de Ações/Projetos Sociais na comunidade local.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositivas; Seminários; Apresentação e discussão de artigos de jornais e/ou literatura especializada; Aulas de Campo; Visitas Técnicas; Práticas em Projetos Sociais. A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários e elaboração de material didático.			
Recursos			
Projeter multimídia; Quadro branco e pincel; Práticas de campo.			
Avaliação			

Elaboração: Juliana Brito
Data: 2017-08-11

Revisão: 3 – Data: 2017-08-11
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos, onde os critérios a serem avaliados serão: conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala; grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; criatividade e o uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina. Será avaliado também as ações/projetos elaborados e/ou executados pelos alunos. Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

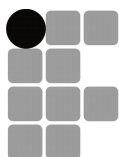
Bibliografia

Básica

- 1 – **Demo**, Pedro. Participação é conquista. 6^o ed. São Paulo, SP: Cortez, 2009. 176p. ISBN: 9788524901287.
- 2 – **Drucker**, Peter F. Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. 378p. ISBN: 9788522108596.
- 3 – **Salim**, C. S. Introdução ao empreendedorismo: despertando a atitude empreendedora. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 245p. ISBN: 9788535234664.

Complementar

- 1 – **Chiavenato**, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4^a ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 315p. ISBN: 9788520432778.
- 2 – **Richardson**, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3^o ed. São Paulo, SP: Atlas, 2015. 334p. ISBN: 9788522421114.
- 3 – **Maximiano**, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores. 2^o ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. 240p. ISBN: 9788576058762.
- 4 – **Ramos**, Ieda Cristina Alves; de Moura, Paulo G. M.; Giehl, Pedro Roque; Gianezini, Miguelangelo; dos Santos, Andréa; de Borba, Carolina dos Anjos; da Silveira, Luciana Conceição Lemos. Captação de recursos para projetos sociais. E-book. Intersaberes. 126p. ISBN: 9788582124901.
- 5 – **Giehl**, Pedro Roque; Webler, Darlene Arlete; Ramos, Ieda Cristina Alves; Silveira, Luciana Conceição Lemos da; Gianezini, Miguelangelo. Elaboração de projetos sociais. E-book. 1^o ed. Intersaberes. 180p. ISBN: 9788544302729.
- 6 – **Nunes**, Antônia Elisabeth da Silva Souza; Oliveira, Elias Vieira de. Implementação das diretrizes curriculares para a educação das relações étnico - raciais e o ensino de História e Cultura Afro - Brasileira e Africana na educação profissional e tecnológica. Brasília, DF: MEC / Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2008. 180p.



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

7 – **Lafer**, Celso. A Internacionalização dos Direitos Humanos: constituição, racismo e relações internacionais. E-book. Manole. 148p. ISBN: 9788520424292.

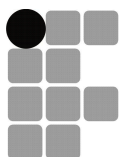
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Juliana Brito
Data: 2017-08-11

Revisão: 3 – Data: 2017-08-11
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

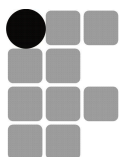
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
TCC (04507.48)			S10
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	40 horas/aula	0 horas/aula	2
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Diretrizes para elaboração de projetos de pesquisa, monografias, dissertações, teses e artigos científicos; Estruturação de um trabalho científico de pesquisa com seus tópicos e elementos; Utilização de normas ABNT para elaboração e formatação do TCC; Estruturação da apresentação do TCC com tema relativo a área de automação Industrial.			
Objetivos			
Compreender as características de projeto técnico e metodologia de pesquisa científica e tecnológica; Conhecer elementos da proteção intelectual e propriedade industrial; Conhecer os elementos que compõem um trabalho acadêmico, fundamentado em literaturas e normas; Planejar e elaborar o projeto final de curso segundo normas técnicas.			
Programa			
Unidade 1 – Revisão de Metodologia Científica. Unidade 2 – Noções de propriedade intelectual e industrial. Unidade 3 – Elaboração do TCC. Unidade 4 – Apresentação do TCC.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			
Bibliografia			
Básica			
1 – Severino , A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. 304p. ISBN: 9788524913112.			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 2 – Data: 2017-06-05
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

2 – **Andrade**, M. M. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico – Elaboração de Trabalhos na Graduação. 10ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158p. ISBN: 9788522458561.

3 – **Salomon**, D. V. Como Fazer uma Monografia. 13º ed. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2014. 425p. ISBN: 9788578279004.

Complementar

1 – **Marconi**, M.; Lakatos, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. 7º ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p. ISBN: 9788522457588.

2 – **Iskandar**, J. I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos. 6º ed. Curitiba, PR: Juruá, 2016. 98p. ISBN: 9788536258591.

3 – **Almeida**, Mário de Souza. Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. 2º ed. São Paulo, SP: Atlas, 2014. 82p. ISBN: 9788522491155.

4 – **França**, Ana Shirley. Estágio curricular e trabalho de conclusão de curso na área de gestão e negócios. E-book. 1º ed. Editora Freitas Bastos. 204p. ISBN: 9788579871245.

5 – **Martins**, Vanderlei. Metodologia científica - Fundamentos, métodos e técnicas. E-book. 1º ed. Editora Freitas Bastos. 194p. ISBN: 9788579872518.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 2 – Data: 2017-06-05
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

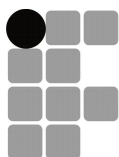
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Gestão e Controle da Qualidade (04507.49)			S10
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Gestão da Qualidade; Metodologia para Programas de Melhoria da Qualidade; Técnicas para Análise de Processos; Certificação ISO; Condições de Certificação; Auditorias da Qualidade; Plano de Ação para Certificação.			
Objetivos			
Entender os conceitos que envolvem a gestão da qualidade total na indústria; Conhecer as práticas e ferramentas de um sistema da qualidade na indústria; Conhecer a metodologia de implantação de um sistema de gestão da qualidade na indústria.			
Programa			
Unidade 1 – História e evolução da qualidade. Principais conceitos em qualidade. 5S. Unidade 2 – Planejamento e gestão da qualidade. Satisfação do cliente. Unidade 3 – Contribuições para a gestão da qualidade. Qualidade ao estilo Japonês. Unidade 4 – Processos. Diagrama causa e efeito. Unidade 5 – Métodos de controle dos processos. Ciclo PDCA. Unidade 6 – Técnicas para análise dos processos. Cadeia de valor. Fluxogramas. Unidade 7 – Especificação e normas. Conformidade. Padronização. Unidade 8 – ISO 9001:2000. Qualidade na ótica do cliente. Unidade 9 – Auditoria da qualidade. Relatório da qualidade. Unidade 10 – Gestão da qualidade em prestação de serviços. Unidade 11 – Práticas do controle da qualidade. Planos de ação para melhorias. Ações preventivas e corretivas. Unidade 12 – Benchmarking. Kaizen. Unidade 13 – Liderança. Comprometimento. Treinamento. Cultura da qualidade. Unidade 14 – Análise e solução de problemas. Análise de Pareto. Unidade 15 – Responsabilidade social. Sustentabilidade. Unidade 16 – Seminário de implantação da norma ISO 9001. Seminário de certificação ISO 9001.			
Metodologia de Ensino			

Elaboração: Francisco Nélito Costa Freitas
Data: 2013-06-10

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Weber Chaves Fontoura

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.

Recursos

Projeter multimídia; Quadro branco e pincel.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

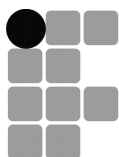
- 1 – **Carvalho**, M. M.; Paladini, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. 3ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 302p. ISBN: 9788522471157.
- 2 – **Carpinetti**, L. C. R. Gestão da Qualidade - Conceitos e Técnicas. 3ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2016. 247p. ISBN: 9788597003918.
- 3 – **Paoleschi**, B. Logística Industrial Integrada - Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade a Satisfação do Cliente. 3ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 264p. ISBN: 9788536501970.

Complementar

- 1 – **Carvalho**, M. M. de; Paladini, E. P. Gestão da qualidade: teoria e casos. 2º ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 430p. ISBN: 9788535248876.
- 2 – **Pereira**, Mário Jorge. Engenharia de manutenção: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ : Ciência Moderna, 2011. 228p. ISBN: 9788573937879.
- 3 – **Branco Filho**, Gil. A Organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro, RJ : Ciência Moderna, 2008. ISBN: 9788573936803.
- 4 – **Seleme**, Robson; Stadler, Humberto. Controle da qualidade: as ferramentas essenciais. E-book. Intersaberes. 186p. ISBN: 9788565704861.
- 5 – **Moura**, Luiz Antônio Abdalla de. Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e ISO 14.001. 6º ed. Belo Horizonte, MG: Del Rey, 2014. ISBN: 9788538401766.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

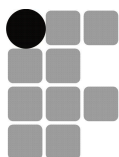
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Gestão da Manutenção Industrial (04507.50)			S10
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Evolução da Manutenção; Tipos de Manutenção; Aplicações dos Sistemas de Manutenção; Atribuições dos Funcionários da Manutenção; Ferramentas de Aumento da Confiabilidade em Manutenção Industrial; O Planejamento e o Controle da Manutenção; Custos em Manutenção e gestão de resíduos; Indicadores em Manutenção; Os Procedimentos de Segurança no Trabalho em Manutenção Industrial.			
Objetivos			
Conhecer os sistemas de manutenção industrial; Diferenciar as atribuições dos profissionais da manutenção; Compreender as ferramentas para o aumento da confiabilidade na manutenção; Avaliar os custos da manutenção; Desenvolver e empregar corretamente o planejamento e controle da manutenção; Compreender a importância da segurança nas atividades de manutenção industrial.			
Programa			
Unidade 1 – Evolução da manutenção. Gerações da manutenção. Unidade 2 – Manutenção corretiva. Manutenção preventiva. Manutenção preditiva. Manutenção detectiva. Engenharia de manutenção. Unidade 3 – Gerência da manutenção. Estratégias de gerenciamento da manutenção. Gestão de resíduos. Unidade 4 – A manutenção na hierarquia da empresa. Requisitos básicos para o pessoal de manutenção. Capacitação do profissional de manutenção. Unidade 5 – Ferramentas de aumento da confiabilidade na manutenção. Unidade 6 – Planejamento e controle da manutenção. Unidade 7 – Classificação dos custos em manutenção. Centros de custo. Centros de responsabilidade. Rateio de despesas na manutenção. Orçamento na manutenção. Despesas e redução de custos na manutenção. Unidade 8 – Confiabilidade dos equipamentos. Disponibilidade dos equipamentos. Disponibilidade do pessoal de manutenção. Custos de manutenção. Treinamento e capacitação. Tempo médio entre falhas (MTBF). Tempo médio para reparo (MTTR). Unidade 9 – Risco de manutenção. Uso de EPI's. Uso de EPC's. Procedimentos decisórios na manutenção. Análise preliminar de riscos.			
Metodologia de Ensino			

Elaboração: Francisco Nélito Costa Freitas
Data: 2013-05-26

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Weber Chaves Fontoura

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.

Recursos

Projutor multimídia; Quadro branco e pincel.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

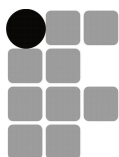
- 1 – **Kardex**, A.; Nascif, J. Manutenção - Função Estratégica. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2007. 341p. ISBN: 8573033231.
- 2 – **Pereira**, M. J. Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2011. 228p. ISBN: 9788573937879.
- 3 – **Branco Filho**, G. A Organização, O Planejamento e o Controle da Manutenção. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008. ISBN: 9788573936803.

Complementar

- 1 – **Branco Filho**, G. Custos em Manutenção. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2010. 144p. ISBN: 9788573939644.
- 2 – **Fogliatto**, Flávio Sanson. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 265p. ISBN: 9788535233537.
- 3 – **Rodrigues**, Marcelo. Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 128p. ISBN: 9788579055690.
- 4 – **Costa Junior**, Eudes Luiz. Gestão em Processos Produtivos. E-book. Intersaberes. 164p. ISBN: 9788582122426.
- 5 – **Kardex**, Alan. Gestão estratégica e manutenção autônoma. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark : ABRAMAN, 2002. 117p. ISBN: 8573033851.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

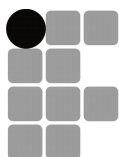
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Libras (04507.51)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação.			
Objetivos			
Conhecer as características fundamentais da Língua Brasileira de Sinais (Libras), numa proposta comunicativa básica que permita a compreensão e conversação em situações cotidianas.			
Programa			
Unidade 1 – A Língua de Sinais Brasileira e a constituição linguística do sujeito surdo - Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez; Nomeação de pessoas e de lugares em Libras; Noções gerais da gramática de Libras; Prática introdutória de Libras: alfabeto manual ou datilológico;			
Unidade 2 – Noções básicas de fonologia e morfologia da Libras; Parâmetros primários da Libras; Parâmetros secundários da Libras; Componentes não-manuais; Aspectos morfológicos da Libras: gênero, número e quantificação, grau, pessoa, tempo e aspecto; Prática introdutória de Libras: diálogo e conversação com frases simples;			
Unidade 3 – Noções básicas de morfossintaxe; A sintaxe e incorporação de funções gramaticais; O aspecto sintático: a estrutura gramatical do léxico em Libras; Verbos direcionais ou flexionados; A negação em Libras; Prática introdutória de Libras: diálogo e conversação com frases simples.			
Unidade 4 – Noções básicas de variação; Características da língua, seu uso e variações regionais; A norma, o erro e o conceito de variação; Tipos de variação linguística em Libras; Prática introdutória de Libras: registro videográfico de sinais.			
Metodologia de Ensino			
Aulas teóricas; exibição de vídeos; expressão gestual e corporal. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e material impresso. A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários, elaboração de material didático e realização de projetos em instituições com surdos.			

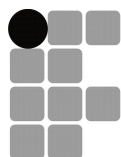
Elaboração: Juliana Brito
Data: 2017-08-11

Revisão: 2 – Data: 2017-08-11
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Recursos	
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.	
Avaliação	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, a partir da produção de diálogos em Libras, contação de histórias em Libras, produção de relatos em Libras, produção de objetos de aprendizagem (vídeos, materiais didáticos etc) em Libras, realização de projetos de intervenção em instituições com surdos e participação nas atividades propostas. Serão utilizados para a avaliação os seguintes critérios: conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala; grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; criatividade e o uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho). Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Quadros , Ronice Muller. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Volume único. Porto Alegre, 2004. Editora Artmed. ISBN: 8536303085.	
2 – Gesser , Andrei. Libras? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. ISBN: 9788579340017.	
3 – Capovilla , Fernando Cesar. Enciclopédia da língua de sinais brasileira 2: o mundo do surdo em libras: artes e cultura, esportes e lazer. Volume 2. Editora EDUSP. ISBN: 9788531408496.	
<u>Complementar</u>	
1 – Honora , Márcia. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo, SP: Ciranda Cultural, 2010. 352p. ISBN: 9788538014218.	
2 – Pereira , Maria Cristina da Cunha. Libras: conhecimento além dos sinais. E-book. ISBN: 9788576058786.	
3 – Silva , Rafael Dias. Língua brasileira de sinais libras. E-book. ISBN: 9788543016733.	
4 – Smith , Adam. A mão invisível. E-book. Cia. das Letras. 132p. ISBN: 9788563560698.	
5 – Sacks , Oliver W. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2010. 215p. ISBN: 9788535916089.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Manufatura Integrada por Computador (04507.52)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Definição e histórico do CIM; Célula de manufatura flexível (FMS); Componentes CIM, integração de dados e operações; Gerenciamento da informação dos componentes CIM; Procedimentos e gerenciamento de projeto para desenvolver uma estratégia CIM; Definição das cadeias de processo CIM; Software de aplicações (ERP, MES); Casos CIM.			
Objetivos			
Reconhecer as máquinas com Comando Numérico Computadorizado. Conhecer a linguagem de máquinas NC. Conhecer um sistema CAD/CAM: suas vantagens e aplicações. Identificar uma célula de manufatura flexível. Reconhecer um sistema integrado de manufatura por computador e avaliar suas vantagens e suas desvantagens.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução ao CIM. Conceitos. Histórico. Sistemas Produtivos de Manufatura. PCP informatizado.			
Unidade 2 – Tecnologia CIM. Elementos do CIM. Modelo Y. Tecnologias de Implementação. ERP (Planejamento de Recursos Empresariais). FMS (Sistemas Flexíveis de Manufatura). Noções de Robótica.			
Unidade 3 – Prática em CIM. Planta CIM: Características e Aplicações. Robótica Aplicada (FMS): - Visão Artificial; Robô FANUC; CNC Romi.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projetor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			
Bibliografia			
Básica			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Ciro dos Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

DIRETORIA DE ENSINO

EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

- 1 – **Fitzpatrick**, Michael. Introdução à usinagem com CNC : comando numérico computadorizado. Porto Alegre - RS. 2013. 365 p. ISBN: 9788580552515.
- 2 – **Affonso**, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 3º ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014. 387p. ISBN: 9788541400367.
- 3 – **Souza**, Adriano Fagali de. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. 2º ed. São Paulo - SP. Artliber. 2013. 358 p. ISBN: 9788588098909.

Complementar

- 1 – **Groover**, Mikell P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3º ed. São Paulo - SP. Pearson, 2015. 581 p. ISBN: 9788576058717.
- 2 – **Rosário**, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2005. 356p. ISBN: 9788576050100.
- 3 – **Affonso**, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 2º ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. 321p. ISBN: 8573036346.
- 4 – **Paranhos Filho**, Moacyr. Gestão da Produção Industrial. E-book. Intersaberes. 346p. ISBN: 9788565704847.
- 5 – **Robert** E. Bateman et al. Simulação de sistemas: aprimorando processo de logística, serviços e manufatura. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 161p. ISBN: 9788535271621.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Ciro dos Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

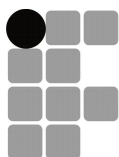
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Processamento Digital de Imagens (04507.54)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Linguagem de Programação (04507.14)			
Ementa			
Fundamentos de Processamento Digital de Imagens; Captação de imagens; Representação e Tratamento de imagens; Amostragem de sinais; Transformadas aplicadas ao processamento digital de sinais; Desenvolvimento de aplicações em software específico.			
Objetivos			
Compreender aspectos teóricos e práticos relativos à área de processamento de imagens. Aplicar técnicas para aquisição, transformação e análise de imagens por meio de computador.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução. Representação de imagens digitais. Elementos de um sistema de processamento de imagens. Áreas de aplicações.			
Unidade 2 – Fundamentos de Imagens Digitais. Formação de imagens. Amostragem e quantização. Resolução espacial e profundidade da imagem. Relacionamentos básicos entre pixels (vizinhança, conectividade, adjacência, caminho, medidas de distância, componentes conexos). Ruído em imagens.			
Unidade 3 – Técnicas de Realce de Imagens. Qualidade da imagem. Transformação da escala de cinza. Histograma (equalização de histograma, filtragem no domínio espacial, filtragem no domínio de frequência).			
Unidade 4 – Segmentação de Imagens. Detecção de descontinuidades. Detecção de bordas. Limiarização (global e Local). Segmentação orientada a regiões.			
Unidade 5 – Representação e Descrição. Esquemas de representação (código da cadeia, aproximações poligonais, assinaturas, esqueleto de uma região). Descritores (descritores básicos, descritores de Fourier, momentos, descritores regionais, textura). Morfologia Matemática.			
Unidade 6 – Compressão de Imagens.			
Unidade 7 – Classificação de Imagens. Elementos de análise de imagens. Padrões e classes de padrões. Métodos de decisão (casamento, classificadores estatísticos, redes neurais, lógica nebulosa).			
Metodologia de Ensino			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.

Recursos

Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

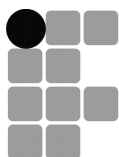
- 1 – **Gonzalez**, Rafael C. Processamento Digital de Imagens. 3º ed. Pearson Prentice Hall, 2010. 624p. ISBN: 9788576054016.
- 2 – **Pedrini**, Hélio. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2008. 508p. ISBN: 9788522105953.
- 3 – **Oppenheim**, Alan V. Processamento em tempo discreto de sinais. 3º ed. São Paulo - SP. Pearson Education do Brasil, 2012. 665p. ISBN: 9788581431024.

Complementar

- 1 – **Kelby**, Scott. Photoshop CS: para fotógrafos digitais. E-book. Pearson. 400p. ISBN: 9788534615389.
- 2 – **Pinto**, Ibraim Masciarelli Francisco. Atlas de Diagnóstico por Imagem em Cardiologia. E-book. 540p. ISBN: 9788520439395.
- 3 – **Funari**, Marcelo B. de G.; Nogueira, Solange Amorim; Silva, Elaine Ferreira da; Guerra, Elaine Gonçalves. Princípios Básicos de Diagnóstico por Imagem - Série Manuais de Especialização do Einstein. E-book. Manole. 288p. ISBN: 9788520434659.
- 4 – **Kelby**, Scott. Adobe Photoshop CS3: para fotógrafos digitais. E-book. Pearson. 496p. ISBN: 9788576051473.
- 5 – **Heuck**, Andreas; Steinborn, Marc; Rohen, Johannes W.; Lutjen-Drecoll, Elke. Atlas de Ressonância Magnética. E-book. Manole. 400p. ISBN: 9788520432426.

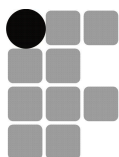
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Unidade 1 – Unidade 2 – Unidade 3 – 4 – Unidade 5 – Unidade 6 – Unidade 7 –

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Robótica II (04507.55)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Robótica I (04507.44)			
Ementa			
Introdução a Robótica Móvel; locomoção de robôs; Cinemática de robôs móveis; percepção; Visão de máquina aplicada à Robótica Móvel; localização de robôs móveis; planejamento e navegação; exemplos de robôs autônomos; aplicações.			
Objetivos			
Compreender, projetar e desenvolver sistemas robóticos móveis. Além de verificar o contexto de aplicações regionais e interdisciplinariedade tanto com as disciplinas de pré-requisito quanto com as disciplinas do semestre corrente.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução à Robótica móvel. Conceitos básicos e aplicações. Unidade 2 – Locomoção. Introdução; Robótica móvel com pernas e com rodas. Unidade 3 – Cinemática em Robótica Móvel. Introdução; restrições e modelos cinemáticos; manobrabilidade; espaço de trabalho e controle de movimento. Unidade 4 – Percepção. Sensores; Visão Computacional aplicada à Robótica; incerteza na representação e extração de atributos. Unidade 5 – Localização. Introdução; desafios da localização: ruído e <i>aliasing</i> ; localização baseada em navegação e soluções programadas; representação de crença; representação de mapas; localização probabilística baseada em mapas; sistemas de localização alternativos e construção autônoma de mapas. Unidade 6 – Planejamento e navegação. Introdução; competências para navegação: planejamento e reação. Arquiteturas de navegação. Unidade 7 – Inteligência Computacional Aplicada à Robótica. Redes Neurais, Lógica Fuzzy, Algoritmos genéticos, classificadores aplicados à Robótica. Aplicações com tecnologias atuais. Unidade 8 – Aplicações.			
Metodologia de Ensino			



Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.

Recursos

Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.

Avaliação

A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.

Bibliografia

Básica

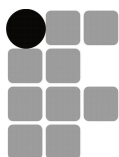
- 1 – **Niku**, Saeed Benjamin. Introdução à robótica - análise, controle, aplicações. 2º ed. LTC, 2015. 382p. ISBN: 9788521622376.
- 2 – **Rosário**, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo - SP. Pearson Prentice Hall, 2005. 356p. ISBN: 9788576050100.
- 3 – **Craig**, John J. Robótica. 3º ed. São Paulo, SP : Pearson, 2013. 379p. ISBN: 9788581431284.

Complementar

- 1 – **Affonso**, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 3º ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014. 387p. ISBN: 9788541400367.
- 2 – **Coppin**, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012. 636p. ISBN: 9788521617297.
- 3 – **Groover**, Mikell P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2015. 581p. ISBN: 9788576058717.
- 4 – **Bräunl**, Thomas. Embedded robotics: mobile robot design and applications with embedded systems. 3º ed. Perth, Austrália: Springer, 2008. 541p. ISBN: 9783540705338.
- 5 – **Russell**, Stuart. Inteligência artificial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 988p. ISBN: 9788535237016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

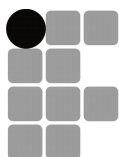
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Sistemas Embarcados (04507.57)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	40 horas/aula	40 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Dispositivos Periféricos (04507.42)			
Ementa			
Introdução a sistemas em tempo real; Confiabilidade e tolerância a falhas; Programação concorrente; Comunicação e sincronização baseada em memória compartilhada; Sincronização baseada em mensagem; Ações atômicas e processos concorrentes; Controle de recurso; Facilidades em tempo real; Escalonamento adaptativo; Protocolos de comunicação, sistemas operacionais e middleware de tempo real; Entrada e saída de dados em sistemas embarcados; Desenvolvimento de sistemas de tempo real; Sistemas operacionais para sistemas embarcados; Ferramentas de desenvolvimentos para sistemas embarcados; Linguagens de programação para sistemas embarcados; Plataformas de hardware para sistemas embarcados; Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados.			
Objetivos			
Compreender, projetar e desenvolver sistemas embarcados e sistemas em tempo real.			
Programa			
Unidade 1 – Sistemas em tempo real: Definições, características e exemplos de sistemas em tempo real. Confiabilidade e tolerância a falhas: confiabilidade, falha, falta e erro. Prevenção de falhas e tolerância a falhas; programação N-versões. Redundância dinâmica de software. Bloco de recuperação para tolerância a faltas de software. Programação concorrente: noções de processo; execução concorrente. Representação de processos. Sistema em tempo-real simples. Comunicação e sincronização baseada em memória compartilhada: exclusão mútua e condição de sincronização. Sincronização e comunicação baseada em mensagem. Ações atômicas e processos concorrentes: ações atômicas e estas em linguagem concorrentes. Controle de recurso: controle de recursos e ações atômicas, gerenciamento de recursos, potência expressiva e facilidade de uso, uso de recurso, deadlock. Unidade 2 – Sistemas embarcados: Sistemas operacionais para sistemas embarcados: Windows CE, microlinux, Android e IOS. Ferramentas de desenvolvimento: eclipse, linguagem c/c++, java, xml. Plataformas de hardware: processadores, ARM, microcontroladores. Plataformas de desenvolvimento: pic, dsPic, Arm, MSP e smartphones. Unidade 3 – Aplicações práticas de sistemas embarcados e sistemas em tempo real. Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados.			

Elaboração: Pedro Pedrosa Rebouças Filho
Data: 2013-06-06

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Luiz Daniel Santos Bezerra

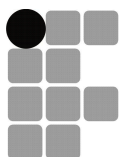
Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Oliveira , André Schneider de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. São Paulo: Érica. 2006. ISBN: 8536501057. 2 – Shaw , Alan C. Sistemas e software de tempo real. Porto Alegre: Bookman, 2003. 240p. ISBN: 8536301724. 3 – Yaghmour , K; Masters, J.; Ben-Yossef, G.; Gerum, P. Construindo sistemas linux embarcados. 2º ed. Rio de Janeiro: Alta Books. 2009. 377p. ISBN: 9788576083436.	
<u>Complementar</u> 1 – Tanenbaum , Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2º ed. São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2007. 695p. ISBN: 9788587918574. 2 – Sommerville , Ian, A. Engenharia de Software. 9º ed. E-book, 2011. 529p. ISBN: 9788579361081. 3 – Sousa , Daniel Rodrigues de. Microcontroladores ARM7 (Philips - Família LPC213X): o poder dos 32 bits: teoria e prática. São Paulo, SP: Érica, 2006. 278p. ISBN: 8536501200. 4 – Bräunl , Thomas. Embedded robotics: mobile robot design and applications with embedded systems. 3º ed. Perth, Austrália: Springer, 2008. 541p. ISBN: 9783540705338. 5 – Tanenbaum , Andrew S. Organização estruturada de computadores. E-book. 6º ed. Pearson. 628p. ISBN: 9788581435398.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: Pedro Pedrosa Rebouças Filho Data: 2013-06-06	Revisão: 2 – Data: 2019-05-15 Responsável: Luiz Daniel Santos Bezerra
--	--

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Identificação de Sistemas (04507.56)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	64 horas/aula	16 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Controle I (04507.31)			
Ementa			
Introdução a Identificação de Sistemas; Métodos Determinísticos e Não-Paramétricos; Estimador de Mínimos Quadrados; Propriedades Estatísticas de Estimadores; Estimadores Não Polarizados; Seleção de Estruturas e Validação de Modelos; Identificação de Ssistemas Não Lineares.			
Objetivos			
Conhecer e utilizar as principais técnicas lineares e não lineares relacionadas à modelagem, estimação e identificação de sistemas dinâmicos.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução a Identificação de Sistemas: modelagem matemática, o problema de identificação de sistemas, conceitos básicos em modelagem, passo a passo em um problema de identificação de sistemas, noções de processos aleatórios.			
Unidade 2 – Métodos Determinísticos e Não Paramétricos: alguns casos simples, método de Sundaresan, identificação em malha fechada, identificação usando convolução, reduzindo o efeito do ruído no domínio do tempo, sinais aleatórios e pseudo-aleatórios.			
Unidade 3 – Estimador de Mínimos Quadrados: sistemas de equações lineares, algoritmo de mínimos quadrados ordinários (OLS), filtragem adaptativa linear, filtro de Wiener, algoritmo Least Mean Squares (LMS), algoritmo Recursive Least Squares (RLS), ortogonalidade do estimador OLS.			
Unidade 4 – Propriedades Estatísticas de Estimadores: introdução, conceito de polarização, polarização do estimador OLS, interpretação de polarização, polarização em modelos ARX, o problema de erros nas variáveis, covariância de estimadores, variância mínima do estimador OLS.			
Unidade 5 – Estimadores Não Polarizados: introdução, estimador Extended Least Squares (ELS), estimador Generalized Least Squares (GLS), estimador Instrumental Variables (IV).			
Unidade 6 – Seleção de Estruturas e Validação de Modelos: introdução, seleção da ordem de modelos lineares, análise de resíduos, outras métricas de validação.			
Unidade 7 – Identificação de Sistemas Não Lineares: algumas representações NARMAX, estimador de mínimos quadrados ortogonais, método clássico de Gram-Schmidt (CGS), método de Golub-Householder (GH), estimadores baseados em inteligência artificial.			

Elaboração: José Daniel de Alencar Santos
Data: 2013-05-19

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Daniel de Alencar Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 8 – Aplicações: exemplos de aplicações práticas usando modelos lineares baseados em mínimos quadrados, modelos não lineares baseados em mínimos quadrados, modelos não lineares usando redes neurais artificiais e métodos de kernel.	
Metodologia de Ensino	
Aulas teóricas expositivas com auxílio de recursos audio-visuais e aulas práticas com simulações computacionais.	
Recursos	
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel.	
Avaliação	
As avaliações de conhecimento poderão ser através de provas escritas teóricas, como também através de trabalhos/projetos a serem apresentados na forma de relatórios e/ou seminários.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Aguirre , Luis Antonio. Introdução à Identificação de Sistemas - Técnicas Lineares e Não-Lineares Aplicadas a Sistemas Reais. 4ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2015. 774p. ISBN: 9788542300796. 2 – Billings , Stephen A. Nonlinear System Identification: NARMAX Methods in the Time, Frequency and Spatio-Temporal Domains. 1 ed. Wiley. 2013. 555p. ISBN: 9781119943594. 3 – Ogata , Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5º ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 809p. ISBN: 9788576058106.	
<u>Complementar</u> 1 – Maya , Paulo Álvaro. Controle essencial. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014. 347p. ISBN: 9788543002415. 2 – Nise , Norman S. Engenharia de sistemas de Controle. 6º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 745p. ISBN: 9788521621355. 3 – Campos , Mario Cesar M. Massa. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. Volume único. Editora Edgar Blucher. São Paulo, 2006. ISBN: 8521203985. 4 – Capelli , Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3º ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 236p. ISBN: 9788536501178. 5 – Simões , Marcelo Godoy. Controle e modelagem fuzzy. 2º ed. São Paulo, SP: Blucher: FAPESP, 2007. ISBN: 9788521204169.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

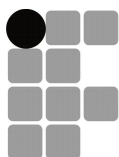
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Modelagem de Sistemas a Eventos Discretos (04507.53)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	48 horas/aula	32 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Modelagem e controle de sistemas automatizados. Sistemas de manufatura. Autômatos e linguagens formais. Redes de Petri. Análise de rede de Petri. Introdução às redes de Petri de alto nível. Modelagem e supervisão de Sistemas de Manufatura usando redes de Petri.			
Objetivos			
Conhecer as diversas fases do projeto de um produto. Entender o conceito de Sistemas Automatizados de Manufatura. Entender e usar ferramentas para modelagem de Sistemas Dinâmicos a Eventos Discretos. Entender os conceitos básicos da Teoria de Controle Supervisório utilizando Redes de Petri. Conhecer e aplicar as Técnicas de Modelagem e Supervisão de Sistemas de Manufatura usando Redes de Petri.			
Programa			
Unidade 1 – Sistemas de Manufatura: Fabricando um Produto, Modelagem e Problemas de Controle. Unidade 2 – Conceitos de autômatos e linguagens formais, Redes de Petri: Sistemas a Eventos Discretos, Definição Formal, Classes e Propriedades, Análise das Redes de Petri. Unidade 3 – Introdução às Redes de Petri de Alto Nível: Redes Temporizadas, Redes de Petri Coloridas. Unidade 4 – Introdução à Teoria de Controle Supervisório: Definição clássica, Controle Supervisório e Redes de Petri. Unidade 5 – Modelagem e Supervisão de Sistemas de Manufatura usando Redes de Petri: Modelamento e Controle de Sistemas de Manufatura com Redes de Petri.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projetor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia

Básica

- 1 – **Moraes**, Cícero Couto de. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro - RJ. LTC, 2007. 347p. ISBN: 8521615329.
- 2 – **Miyagi**, Paulo Eigi. Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos. São Paulo - SP. Blucher, 1996. 194p. ISBN: 9788521200796.
- 3 – **Natale**, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. São Paulo - SP. Érica, 2011. 252p. (Série Brasileira de Tecnologia). ISBN: 9788571947078.

Complementar

- 1 – **Capelli**, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3º ed. São Paulo: Érica, 2013. 236p. ISBN: 9788536501178.
- 2 – **Groover**, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo - SP. Pearson, 2015. 581p. ISBN: 9788576058717.
- 3 – **Campos**, Mario Cesar M. Massa de. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. São Paulo - SP. Edgard Blücher, 2006. ISBN: 9788521203988.
- 4 – **Ribeiro**, Flávia Dias. Jogos e Modelagem na Educação Matemática. E-book. Intersaberes. 124p. ISBN: 9788582122761.
- 5 – **Ogata**, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. E-book. 5º ed. Pearson. 822p. ISBN: 9788576058106.

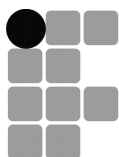
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

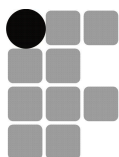
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Controle III (04507.58)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	60 horas/aula	20 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Controle II (04507.40)			
Ementa			
Introdução ao controle inteligente. Controle PID. Controle Fuzzy. Controle Ótimo. Controle Preditivo. Controle utilizando Redes Neurais.			
Objetivos			
Aplicar os conceitos de controle; estudar técnicas de controle avançado.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução ao controle inteligente: controle tradicional, fuzzy, ótimo, preditivo e neural. Unidade 2 – Controle PID: Fundamentação Matemática. Sintonia de um controlador PID tradicional. Unidade 3 – Controle Fuzzy: Fundamentação matemática. Projeto de Controlador Fuzzy. Controlador híbrido PI-Fuzzy. Unidade 4 – Controle Ótimo: Fundamentação Matemática. LQR e LQI. Unidade 5 – Controle Preditivo: Fundamentação Matemática. GPC. Unidade 6 – Controle utilizando Redes Neurais: Fundamentação Matemática. Projeto de controlador neural.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			
Projetor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.			
Bibliografia			
<u>Básica</u> 1 – Ogata, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5a ed. São Paulo: Pearson. 2011. 824p. ISBN: 9788576058106.			

Elaboração: Samuel Vieira Dias
Data: 2013-05-21

Revisão: 2 – Data: 2019-05-15
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



2 – **Simões**, Marcelo Godoy. Controle e Modelagem Fuzzy. Volume único. Editora Blucher. São Paulo, 2007. ISBN: 8521204167.

3 – **Campos**, Mario Cesar M. Massa. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. Volume único. Editora Edgar Blucher. São Paulo, 2006. ISBN: 8521203985.

Complementar

1 – **Maya**, Paulo Álvaro. Controle essencial. 2º ed. Pearson Education do Brasil. 2014. ISBN: 9788543002415.

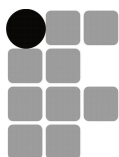
2 – **Aguirre**, Luis Antonio. Introdução à identificação de sistemas: técnicas lineares e não lineares, teoria e aplicação. 4º ed. Editora UFMG. ISBN: 9788542300796.

3 – **Lathi**, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2º ed. Porto Alegre, RS : Bookman, 2007. 856p. ISBN: 9788560031139.

4 – **Shumway-Cook**, Anne; Woollacott, Marjorie H. Controle Motor: teoria e aplicações práticas. E-book. 3ª ed. Manole. 636p. ISBN: 9788520427477.

5 – **Capelli**, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3º ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 236p. ISBN: 9788536501178.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

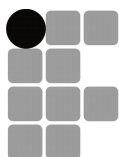
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Equações Diferenciais Ordinárias (04507.60)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Cálculo 2 (04507.7)			
Ementa			
Equações diferenciais de 1ª ordem; Campo Vetorial; Equações Diferenciais Separáveis; Equações Diferenciais Lineares de 1ª ordem e o fator integrante. Equações Diferenciais Lineares de 2ª ordem; EDL homogêneas; Princípio da superposição; Transformada de Laplace; Resolução de EDO's utilizando transformada de Laplace.			
Objetivos			
Familiarizar-se com os conceitos e definições de Equações Diferenciais Ordinárias, de forma a aplicá-los na respectiva área de atuação e nas disciplinas que envolvam a matemática aplicada. Reconhecer a importância e a influência que a matemática exerce no cotidiano e no progresso de pesquisas científicas. Especificamente, seria: Desenvolver o conceito de equações diferenciais ordinárias (EDO's); Estudar técnicas de resolução de EDO's; Estudar alguns exemplos de aplicação, reconhecendo a importância da disciplina em outras áreas.			
Programa			
Unidade 1 – Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem: Definição e exemplos de equação diferencial; Equações Diferenciais Ordinárias lineares e não lineares; Equações de Variáveis Separáveis, Fator Integrante; Equações Exatas e as Redutíveis a ela por meio de fator integrante; Teorema de Existência e Unicidade das Soluções; Interpretação Gráfica das Soluções.			
Unidade 2 – Equações Diferenciais Ordinária de Ordem Superior: Problema de valor inicial; dependência linear e não linear; Equações Homogêneas com Coeficiente Constante; Equações Não Homogêneas; Método dos Coeficientes Indeterminados; O Método de Variação dos Parâmetros; Solução em séries de Potências de EDO'S de 2ª Ordem; Aplicações.			
Unidade 3 – Sistemas de Equações Diferenciais Lineares: Sistemas Lineares; Sistemas Lineares Homogêneos com os coeficientes constantes; Sistemas não lineares; Estabilidade de sistemas; Método de Euler e Runge-Kutta para resolução de EDO's; Aplicações.			
Unidade 4 – Transformada de Laplace: Obtenção da transformada das funções usuais; Tabela das transformações; Resolução das equações com coeficientes constantes, através do uso das transformadas de Laplace.			

Elaboração: David Carneiro de Souza
Data: 2017-03-20

Revisão: 2 – Data: 2017-07-17
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

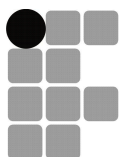
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Metodologia de Ensino	
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.	
Recursos	
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u> 1 – Boyce , E.W.; DiPrima, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 607p. ISBN: 9788521617563. 2 – Howard Anton, Chris Rorres. Álgebra linear com aplicações. 10ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 768p. ISBN: 9788540701694. 3 – Leithold , Louis. O cálculo com geometria analítica. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2. ISBN: 8529402065.	
<u>Complementar</u> 1 – Burden , Richard L. Análise numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. 721p. ISBN: 9788522106011. 2 – Gilat , Amos. MATLAB com aplicações em engenharia. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 417p. ISBN: 9788540701861. 3 – Chapman , Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. 2ª ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 410p. ISBN: 9788522107896. 4 – Nagle , R. Kent; Saff, Edwar B. Equações Diferenciais. E-book. 8ª ed. Pearson. 584p. ISBN: 9788581430836. 5 – Lathi , B. P. Sinais e sistemas lineares. 2ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 856p. ISBN: 9788560031139.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

Elaboração: David Carneiro de Souza
Data: 2017-03-20

Revisão: 2 – Data: 2017-07-17
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

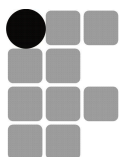
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Inteligência Computacional Aplicada (04507.61)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	64 horas/aula	16 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Linguagem de Programação (04507.14)			
Ementa			
Sistemas Fuzzy; Controladores Fuzzy; Introdução a Reconhecimento de Padrões; Redes Neurais Artificiais; Introdução a Algoritmos Genéticos; Aplicações.			
Objetivos			
Conhecer e empregar metodologias de sistemas fuzzy, reconhecimento de padrões, redes neurais artificiais e algoritmos genéticos na resolução de problemas de engenharia.			
Programa			
Unidade 1 – Sistemas Fuzzy: introdução à lógica fuzzy, conjuntos fuzzy, sistemas de inferência fuzzy, controle fuzzy, exemplos.			
Unidade 2 – Introdução a Reconhecimento de Padrões: inteligência e reconhecimento de padrões (RP), conceito intuitivo de RP, definição formal, representação de atributos, distância entre vetores, método do vizinho mais próximo, exemplos.			
Unidade 3 – Redes Neurais Artificiais: neurônio biológico, neurônio de McCulloch-Pitts (MP), portas lógicas, rede perceptron simples, ADALINE, rede perceptron multicamadas (MLP), redes de funções de base radial (RBF), máquina de aprendizado extremo (ELM), exemplos.			
Unidade 4 – Aplicações: aplicações de sistemas fuzzy e redes neurais artificiais em problemas de controle, classificação de padrões, regressão e identificação de sistemas.			
Unidade 5 – Introdução aos Algoritmos Genéticos: conceito de algoritmos genéticos (AG), algoritmo, exemplos de aplicação.			
Metodologia de Ensino			
Aulas teóricas expositivas com auxílio de recursos audio-visuais e aulas práticas com simulações computacionais.			
Recursos			
Projektor multimídia; Quadro branco e pincel.			
Avaliação			
As avaliações de conhecimento poderão ser através de provas escritas teóricas, como também através de trabalhos/projetos a serem apresentados na forma de relatórios e/ou seminários.			

Elaboração: José Daniel Alencar Santos
Data: 2013-04-17

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: José Daniel Alencar Santos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia

Básica

- 1 – **Braga**, A. P. Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 226p. ISBN: 9788521615644.
- 2 – **Simoes**, M. G.; Shaw, I. S. Controle e Modelagem Fuzzy. 2ª ed. São Paulo, SP: Blucher: FAPESP, 2007. ISBN: 9788521204169.
- 3 – **Russel**, S.; Norvig, P. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 988p. ISBN: 9788535237016.

Complementar

- 1 – **Coppin**, B. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 636p. ISBN: 9788521617297.
- 2 – **Faceli**, K.; Lorena, A. C.; Gama, J.; Carvalho, A. C. P. L. F. Inteligência Artificial Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 373p. ISBN: 9788521618805.
- 3 – **Luger**, G. F. Inteligência Artificial. E-book. Pearson. 636p. ISBN: 9788581435503.
- 4 – **Bierman**, H. Scott; Fernandez, Luis. Teoria dos Jogos. E-book. Pearson. 434p. ISBN: 9788576056966.
- 5 – **Haykin**, Simon. Neural networks and learning machines. 3º ed. New Delhi: PHI Learning Private Limited, 2013. 906p. ISBN: 9788120340008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

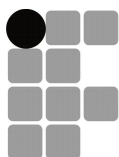
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Educação Física (04507.59)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
40 horas/aula	20 horas/aula	20 horas/aula	2
Pré-Requisitos			
—			
Ementa			
Metodologia dos Esportes Coletivos (futsal, futebol, voleibol, basquetebol e handebol); Exercício Físico e Aptidão Física relacionada à Saúde; Atividades Aquáticas e Natação; Atividades de Academia e Musculação.			
Objetivos			
Compreender a importância da atividade física e dos esportes para o desenvolvimento biopsicossocial, enquanto ser consciente e comprometido com o seu contexto histórico, por meio da autonomia, ludicidade, prazer e reflexão crítica.			
Programa			
Unidade 1 – FUTSAL/FUTEBOL/BASQUETEBOL/HANDEBOL E VOLEIBOL. Fundamentos, Técnica e Tática do futsal e futebol. Vivenciar situações de jogos competitivos ou recreativos. Unidade 2 – NATAÇÃO E ATIVIDADES DE ACADEMIA. Fundamentos e Técnicas dos 04 nadados: crawl, peito, costas e borboleta. Vivenciar a natação em situações de jogos competitivos ou recreativos. Características e definições de exercício físico e aptidão física relacionada à saúde; Características e vivências de um exercício aeróbico e anaeróbico; Vivenciando exercícios de força, velocidade, agilidade, resistência e aptidão cardiorrespiratória.			
Metodologia de Ensino			
As aulas serão 100 por cento práticas, por meio de dinâmicas de grupo, jogos, brincadeiras, circuitos e treinamentos físico-desportivos. Os alunos poderão escolher a modalidade que desejam participar de acordo com seus interesses e/ou aptidões físicas.			
Recursos			
Práticas esportivas realizadas no ginásio, campo e/ou academia, com materiais esportivos do campus. Eventualmente, podem ser realizadas aulas em sala de aula com projetor multimídia, quadro branco e pincel.			
Avaliação			
A avaliação será formativa e somativa por meio do desempenho dos alunos nas aulas (frequência e participação).			

Elaboração: Adriano Barros
Data: 2017-07-20

Revisão: 1 – Data: 2017-07-20
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Bibliografia

Básica

- 1 – Darido, Suraya Cristina. Educação Física na escola: Questões e Reflexões. Guanabara Koogan, 2003. 104p. ISBN: 9788527708364.
- 2 – Manhães, Elaine. 519 atividades e jogos para esportes de quadra. Rio de Janeiro: Sprint, 2011. 171p. ISBN: 8573322918.
- 3 – Santarem, José Maria. Musculação em todas as idades. Editora: Manole. 2012. 200p. ISBN: 9788520434352.

Complementar

- 1 – COLEIVO DE AUTORES. Metodologia do ensino da Educação Física. 2^o ed. Cortez, 2009. 200p. ISBN: 9788524915413.
- 2 – SILVA, Pedro Antonio da. 3000 exercícios e jogos para a Educação Física escolar. v. 2. Sprint, 2005. ISBN: 8573321768.
- 3 – SOEIRO. Maria Isaura Plácido. SILVA, Maria Ione da. Educação Física escolar: pesquisas e reflexões. UERN, 2014. 187p. ISBN: 9788576210849.
- 4 – TUBINO, Manoel José Gomes. Estudos brasileiros sobre o esporte: ênfase no esporte-educação. Eduem, 2010. 163p. ISBN: 9788576281771.

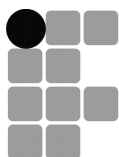
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Elaboração: Adriano Barros
Data: 2017-07-20

Revisão: 1 – Data: 2017-07-20
Responsável: Samuel Vieira Dias

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

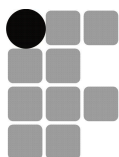
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Mecânica dos Fluidos (04507.62)			Opt
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	80 horas/aula	0 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Física 2 (04507.13)			
Ementa			
Propriedades dos fluidos; Estática dos fluidos; Cinemática dos fluidos; Equação da energia para regime permanente; Equação da quantidade de movimento para regime permanente; Análise dimensional - semelhança; Escoamento permanente de fluido incompressível em condutos forçados; Noções de instrumentação para medida das propriedades dos fluidos; Fluidodinâmica.			
Objetivos			
Conhecer a mecânica dos fluidos clássica, preparando-se para subseqüentes estudos em áreas como bombeamento, refrigeração e máquinas térmicas; Preparar-se para o uso efetivo da teoria da mecânica dos fluidos na prática da engenharia; Compreender os fenômenos relativos à conservação da massa, à conservação da quantidade de movimento, à conservação da energia.			
Programa			
Unidade 1 – Introdução, definição e propriedades dos fluidos: Conceitos fundamentais e definição de fluido; Tensão de cisalhamento – Lei de Newton da Viscosidade; Viscosidade absoluta ou dinâmica; Simplificação prática; Massa específica; Peso específico; Peso específico relativo para líquidos; Viscosidade cinemática; Fluido ideal; Fluido ou escoamento incompressível; Equação de estado dos gases; (8 horas-aulas). Unidade 2 – Estática dos fluidos: Pressão; Teorema de Stevin; Pressão em torno de um ponto de um fluido em repouso; Lei de Pascal; Carga de pressão; Escalas de pressão; Unidades de pressão; O barômetro; Medidores de pressão; Força numa superfície plana submersa; Centro das pressões; Força em superfícies reversas, submersas; Empuxo; Flutuador - Nomenclatura; Estabilidade; Estabilidade vertical; Estabilidade à rotação; Equilíbrio relativo; Recipiente com movimento de translação uniformemente acelerado segundo a horizontal; Recipiente com movimento de translação uniformemente acelerado segundo a vertical; Recipiente com movimento de translação uniformemente acelerado ao longo de um plano inclinado; Recipiente com movimento de rotação de velocidade angular constante; (10 horas-aulas).			

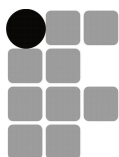
Elaboração: Francisco Frederico dos Santos Matos
Data: 2014-04-23

Revisão: 3 – Data: 2019-05-15
Responsável: Francisco Frederico dos Santos Matos

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil



Unidade 3 – Cinemática dos fluidos: Regimes ou movimentos variado e permanente; Escoamento laminar e turbulento; Trajetória e linha de corrente; Escoamento unidimensional ou uniforme na seção; Vazão – velocidade média na seção; Equação da continuidade para o regime permanente; Velocidade e aceleração nos escoamentos de fluidos (6 horas-aulas).
Unidade 4 – Equação da energia para regime permanente: Tipos de energias mecânicas associadas a um fluido; Equação de Bernoulli; Equação da energia e presença de uma máquina; Potência da máquina e noção de rendimento; Equação da energia para fluido real; Diagrama de velocidades não-uniforme na seção; Equação da energia para diversas entradas e saídas e escoamento em regime permanente de um fluido incompressível, sem trocas de calor; Interpretação da perda de carga; Equação da energia geral para regime permanente. (8 horas-aulas).
Unidade 5 – Equação da quantidade de movimento para regime permanente: Equação da quantidade de movimento; Método de utilização da equação; Forças em superfícies sólidas em movimento; Equação da quantidade de movimento para diversas entradas e saídas em regime permanente. (6 horas-aulas).
Unidade 6 – Análise dimensional - semelhança: Grandezas fundamentais e derivadas. Equações dimensionais; Sistemas coerentes de unidades; Números adimensionais; Vantagem da utilização dos números adimensionais na pesquisa de uma lei física; Teorema dos PI; Alguns números adimensionais típicos; Semelhança ou teoria dos modelos; Escalas de semelhança; relações entre escalas. (6 horas-aulas).
Unidade 7 – Escoamento permanente de fluido incompressível em condutos forçados:. Definições; Estudo da perda de carga distribuída; Fórmula da perda de carga distribuída; Experiência de Nikuradse; Condutos industriais; Problemas típicos envolvendo apenas perda de carga distribuída; Perdas de carga singulares; Instalações de recalque; Linhas de energia e piezométrica (10 horas-aulas).
Unidade 8 – Noções de instrumentação para medida das propriedades dos fluidos: Massa específica e peso específico relativo; Viscosidade; Medida da velocidade com tubo de Pitot; Medida da vazão. (6 horas-aulas).
Unidade 9 – Fluidodinâmica: Conceitos fundamentais; Força de arrasto de superfície; Força de arrasto de forma ou de pressão; Força de arrasto total; Força de sustentação; Máquinas de Fluxo (8 horas-aulas).
Metodologia de Ensino
Aulas expositórias teóricas, sendo também utilizada a metodologia de ensino baseada em projetos de sistemas de bombeamentos.
Recursos
Projeto multimídia; Quadro branco e pincel.
Avaliação



A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina. Uma das notas da disciplina é dada ao projeto do sistema de bombeamento com memorial de cálculo.

Bibliografia

Básica

- 1 – **Fox**, R. W.; MacDonnad, A. T.; Pritchard, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. 871p. ISBN: 9788521623021.
- 2 – **Brunetti**, F. Mecânica dos Fluidos. 2ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. 431p. ISBN: 9788576051824.
- 3 – **White**, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6ª ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011. 880p. ISBN: 9788563308214.

Complementar

- 1 – **Post**, S. Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional. 1ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 402p. ISBN: 9788521620990.
- 2 – **Borgnakke**, C.; Sonntag, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2013. 728p. ISBN: 9788521207924.
- 3 – **Moran**, M. J.; Shapiro, H. N.; Muson, B. R.; DeWitt, D. P. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2005. 604p. ISBN: 8521614463.
- 4 – **Baptista**, Márcio. Fundamentos de engenharia hidráulica. 3ª ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2014. 473p. ISBN: 9788570418289.
- 5 – **Macintyre**, A. J. Instalações hidráulicas: prediais e industriais. 4ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 579p. ISBN: 9788521616573.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico