

5.11 PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS

1º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO I	
Código: STMI.001	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 60 CH Prática: 00
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos:-	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Números reais, função de uma variável real, limites, continuidade, derivada e integral	
OBJETIVO	
1. Utilizar os conceitos de funções, limites, derivadas e integrais para resolver problemas da área de maneira que possua conhecimentos e habilidades para avançar nos estudos referentes ao interesse do curso.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Noções preliminares	
Funções e seus gráficos: tipos de funções; propriedades; representação gráfica; funções algébricas e funções transcendentais.	
UNIDADE 2 - Limites e continuidade de funções	
Limites e continuidade de funções: limites; funções contínuas; propriedades dos limites; e das funções contínuas); limites laterais; limites envolvendo infinito; Limites fundamentais.	
UNIDADE 3 - Derivação	
A derivada de uma função: taxa de variação; regras básicas de derivação regra da cadeia; produto.quociente, derivação implícita, derivada da função inversa, aplicações de derivadas, taxas relacionadas, Máximos e mínimos; expressões indeterminadas(regra de L'Hôpital)	
UNIDADE 4 - Integração	
Integração de funções de uma variável: diferenciais; antiderivação; regras básicas de integração; a integral definida; integrais imediatas; aplicações.	
UNIDADE 5 - Integral Definida	
Integral Definida, Propriedades, Teorema Fundamental do Cálculo, Aplicações das integrais: áreas, volumes, comprimento de arco. Integrais Impróprias	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco.	

- Resolução de exercícios
- Uso de softwares educativos e científicos
- Trabalhos individuais e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina, as avaliações escritas e/ou práticas, além da participação do aluno em sala de aula.

O rendimento do aluno será mensurado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática desta instituição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEITHOLD, LOUIS. O Cálculo com Geometria Analítica 3ª Ed. São Paul, Harbra, C1994. Vol 1
2. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, 5ed, vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002.
3. SIMMONS, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica - Ed. McGraw -Hill - SP - 1987 - Volume 1

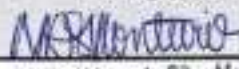
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEWART, James. Cálculo: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 524 p. ISBN 9788522112586.
2. RODNEY CARLOS BASSANEZI. Introdução ao Cálculo e Aplicações. [S.l.]: Contexto, 242 p. ISBN 9788572449090. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572449090>>.
3. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral. 5. ed. São Paulo: Atual, 1993. 269 p. ISBN 8570564392.
4. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Miriam Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração - 6ª edição rev. e ampl. [S.l.]: Pearson, 458 p. ISBN 9788576051152. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576051152>>.
5. MAURICE D. WEIR E JOEL HASS (GEORGE B. THOMAS). Cálculo, volume 1, 12ª edição. [S.l.]: Pearson, 660 p. ISBN 9788581430867. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581430867>>.

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-
Pedagógico


Maria Alôene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

DISCIPLINA: FÍSICA I	
Código: STMI002	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 50 CH Prática: 10
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Vetores, leis de Newton, força e movimento, trabalho e energia cinética, conservação da energia, sistemas de partículas, colisões, rotação de um corpo rígido e condição de equilíbrio estático.	
OBJETIVO	
1. Compreender o processo da medição. 2. Compreender os conceitos de grandezas vetoriais e suas relações. 3. Compreender o conceito de força como causa do movimento. 4. Compreender as Leis de Newton e suas aplicações. 5. Entender como o trabalho realizado por uma força modifica o estado de movimento de um corpo. 6. Entender o conceito de energia cinética e energia potencial e o processo de conservação da energia mecânica.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 – Vetores • Soma de vetores. • Decomposição de vetores. • Multiplicação de vetores. UNIDADE 2- Leis de Newton. • Primeira lei de Newton. • Força e massa. • Segunda lei de Newton; peso e normal. • Terceira lei de Newton. • Aplicações das leis de Newton. UNIDADE 3–Força, movimento, trabalho e energia cinética. • Força de atrito e suas propriedades. • Trabalho realizado por uma força constante. • Trabalho realizado por uma força variável. • Energia cinética e teorema do trabalho-energia. • Potência. UNIDADE 5– Conversão da energia. • Forças conservativas. • Forças não conservativas. • Energia potencial. • Energia mecânica. • Conservação da energia mecânica. • Princípio da conservação da energia. UNIDADE 6– Condição de equilíbrio estático • Torque. • Condições de equilíbrio. • Equilíbrio estável, instável e indiferente.	

UNIDADE 7– Cargas elétricas

- Condutores e isolantes.
- Processos de eletrização.
- Lei de Coulomb.
- Quantização e conservação da carga elétrica

UNIDADE 8– Campo elétrico

- Linha de Campo Elétrico.
- Campo elétrico produzido por uma carga.
- Campo elétrico produzido por uma distribuição de cargas.
- Carga pontual em um campo elétrico.

UNIDADE 9– Lei de Gauss

- Fluxo elétrico.
- Fluxo de um campo elétrico.
- Lei de Gauss.
- Aplicações da lei de Gauss.

UNIDADE 10– Potencial elétrico

- Energia potencial elétrica.
- Potencial elétrico.
- Trabalho realizado por uma força aplicada.
- Superfícies equipotenciais.
- Cálculo do potencial a partir do campo.
- Potencial produzido por uma carga pontual.
- Potencial produzido por uma distribuição de cargas.
- Energia potencial elétrica.
- Potencial de um condutor carregado.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogada.
Estudos dirigidos em grupo e individuais.
Atividades práticas em laboratório.

AValiação

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades propostas em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

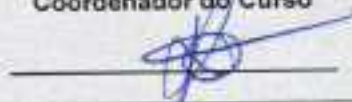
1. TIPLER, Paul A. *Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 759 p. ISBN 9788521617105.
2. HALLIDAY, David. *Fundamentos de física: eletromagnetismo*. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 375 p. ISBN 9788521619055.
3. RESNICK, Robert. *Física 1*. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 368 p. ISBN 9788521613527.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BISCUOLA, Gualter José. *Física: volume único: mecânica, termologia, ondulatória, óptica e eletricidade*. 3. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1998. 652 p. ISBN 8502021265.
2. HALLIDAY, David. *Fundamentos de física: mecânica*. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 340 p. ISBN 9788521619031.
3. CHAVES, Alair. *Física básica: mecânica*. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 308 p. ISBN 9788521615491.

4. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 530 p. ISBN 9788521617112.
5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: mecânica. 4. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2009. 328 p. ISBN 9788521202981.

Coordenador do Curso



**Coordenadoria Técnico-
Pedagógico**



Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA

Código: STMI.003

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 60 CH Prática: 00

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos:-

Semestre: 1º

Nível: Graduação

EMENTA

Conceitos Estatísticos, Obtenção de Dados Estatísticos, Representação Tabular e Gráfica dos Dados, Distribuição de Frequências, Medidas de Tendência Central e de Dispersão, Teoria das Probabilidades, Estatística na Metodologia Científica.

OBJETIVO

1. Conhecer os conceitos estatísticos;
2. Identificar as variáveis;
3. Conhecer as regras de obtenção de dados estatísticos;
4. Representar dados estatísticos em tabelas e gráficos;
5. Distribuir os dados em frequência;
6. Conhecer as medidas de tendência central e de dispersão;
7. Correlacionar a estatística à metodologia científica.

PROGRAMA**UNIDADE 1 - A Natureza da Estatística**

- Histórico
- Métodos
- A estatística
- Fases do método estatístico

UNIDADE 2 -População e Amostra

- População
- Amostragem

UNIDADE 3- Séries Estatísticas

- Tabelas
- Séries estatísticas
- Séries conjugadas, Tabela de dupla entrada

UNIDADE 4 - Gráficos Estatísticos

- Em linha ou em curva
- Em coluna ou em barras
- Em colunas ou em barras múltiplas
- Em setores
- Pictograma
- Cartograma

UNIDADE 5 - Distribuição de Frequência

- Dados brutos
- Rol
- Distribuição de frequência pontual.
- Distribuição de frequência por intervalo

UNIDADE 6 - Medidas

- Dados agrupados e não agrupados

UNIDADE 7 - Probabilidades

- Introdução
- Experimento não determinístico
- Espaço amostral
- Evento
- Probabilidade, definição
- Eventos excluídos
- Eventos complementares
- Eventos mutuamente excluídos
- Probabilidade da união de dois eventos
- Eventos independentes

UNIDADE 8 - Variável Aleatória

- 1. Variável aleatória discreta
- 2. Modelos de distribuição de probabilidade discreta
- CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEARES
- Introdução
- Diagrama de dispersão
- A equação linear
- Coeficiente de correlação linear
- Estatística na Metodologia Científica
- Princípios básicos da experimentação
- Elementos de inferência estatística
- Análise de variância
- Nível de significância e grau de confiança

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva dialogada; Trabalho individual; Trabalho em Grupo; Projeto; Seminário; Uso de Lousa; Slides; Apostilas; Computador; Laboratório/oficina.

AVALIAÇÃO

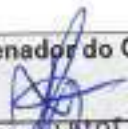
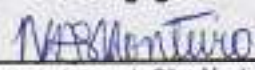
A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina, as avaliações escritas e/ou práticas, além da participação do aluno em sala de aula. O rendimento do aluno será mensurado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática desta instituição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 19 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
2. STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.
3. MUCELIN, C. A. **Estatística**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SPIEGEL & Murreay. **Estatística**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. COSTA NETO, P. L. de O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
3. MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 8a ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
4. LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
5. IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, matemática financeira e estatística descritiva**. São Paulo: Atual, 2004.

Coordenador do Curso  Rafael Sator e Silva Coord. Mecânica Industrial Instituto Federal do Ceará Campus Sobral	Coordenadoria Técnico- Pedagógico  Maria Aldene da Silva Monteiro Pedagoga IFCE - Campus de Sobral
--	---

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA	
Código: STMI.004	
Carga Horária Total: 80 HORAS	CH Teórica: 20 CH Prática: 60
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos:-	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Arquitetura de Básica de Computadores. Introdução a lógica de programação; constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; expressões aritméticas e lógicas; estruturas de decisão; estruturas de controle; estruturas de dados homogêneas e heterogêneas; vetores (arrays) e matrizes. Desenvolvimento de algoritmos. Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Desenvolvimento de programas.	
OBJETIVO	
1. Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas. 2. Desenvolver o raciocínio lógico através das técnicas de programação. 3. Elaborar e desenvolver algoritmos em pseudocódigo. 4. Conhecer as ferramentas de algoritmos e de desenvolvimento. 5. Codificar programas em uma linguagem de programação.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Noções Básicas de Arquitetura de Computadores • Organização de um Computador • Unidade de Memória • Unidade de Aritmética e Lógica • Unidade de Controle • Unidade de Entrada e Saída	
UNIDADE 2 - Algoritmos • O Conceito de Algoritmos • Dados, Tipos de Dados e Operações Primitivas • Variáveis e Expressões ◦ Declaração de Variáveis ◦ Operação de Atribuição ◦ Expressões ◦ Funções Embutidas ◦ Entrada e Saída	
UNIDADE 3 - Operadores Aritméticos e Lógicos	
UNIDADE 4 - Estrutura de Controle • Estruturas de Decisão ◦ Seleção de Ações Alternativas ◦ Condicionais Encaixados ◦ Alternativas com Múltiplas Escolhas • Estruturas de Repetição ◦ Repetição com Teste no Início ◦ Repetição com Teste no Final ◦ Repetição com Variável de Controle	

UNIDADE 5 - Estrutura de dados

- Vetores
- Matrizes

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco e recursos audiovisuais como data show.
- Aulas práticas com exercícios práticos de programação, utilizando o computador.

AValiação

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas pelo aluno em sala ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BENEDUZZI, Humberto Martins. **Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 144 p. ISBN 9788563687111.
2. MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 320 p. ISBN 9788536502212.
3. ZIVIANII, Nívio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANDRÉ, L. V. F.; HENRI F. E. **Lógica de Programação a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. 3ª Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005. ISBN: 9788576050247
2. OLIVEIRA, Adelize Generini de. **Treinamento em pascal**. Florianópolis, SC: Bookstore, 1997. 131 p.
3. MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 21. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 240 p. ISBN 9788571947184.
4. CORMEN, Thomas H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916 p. ISBN 9788535209266.
5. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 216 p. ISBN 9788521603788.

Coordenador do Curso

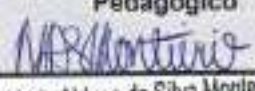

Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-
Pedagógico


Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL		
Código: STMI005		
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 40	CH Prática: 00
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: --		
Semestre: 1		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Desenvolvimento da habilidade de leitura em língua inglesa. Estudo de estratégias de leitura, aspectos léxico-gramaticais e organização textual, visando a compreensão de textos de interesse geral e de textos técnicos na área acadêmica e/ou profissional específica considerando o objetivo de leitura estabelecido.		
OBJETIVO		
1. Utilizar estratégias de leitura, compreender aspectos léxico-gramaticais e discursivos pertinentes à leitura, lidar com vocabulário desconhecido, perceber a organização textual, posicionar-se criticamente perante o texto, dentre outros.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 - Dimensão de Estratégias de Leitura: • Conscientização do processo de leitura • Redição • Inferência • Uso de palavras repetidas • Uso de palavras-chave • Uso do contexto imediato e global • Uso de conhecimento prévio • Elementos tipográficos • Seletividade • Skimming • Scanning • Leitura crítica UNIDADE 2 - Dimensão Gramatical (gramática aplicada a textos): • Reconhecimento da estrutura da Sentença • Reconhecimento de alguns tempos verbais e suas respectivas noções • Compreensão e tradução de grupos nominais • Reconhecimento de marcas coesivas do texto (pronomes e referência contextual) • Percepção dos diferentes marcadores do discurso e de suas respectivas funções retóricas UNIDADE 3 - Dimensão Lexical: • Uso de cognatos e falsos cognatos na leitura • A prática de inferência lexical na leitura • Uso eficiente do dicionário e seleção das palavras de acordo com o contexto e suas funções gramaticais • Formação de palavras por afixos (prefixos e sufixos) UNIDADE 4 - Dimensão de Organização Textual: • Organização geral do texto • Organização do parágrafo • Compreensão das relações dentro dos parágrafos por meio de marcadores • Distinção entre ideias relevantes e irrelevantes • Percepção da estrutura cronológica do texto • Estrutura organizacional de abstracts		

METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposições dialogadas dos diversos tópicos, seguidas de exercícios dentro e fora da sala de aula, nos quais o aluno praticará a leitura em língua inglesa em diferentes tipos de textos, extraídos de fontes diversas, tais como: revistas, periódicos, livros, teses, Internet etc.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação poderá consistir de provas escritas, resolução de listas de exercício, atividades individuais ou em grupo, relatórios ou outro instrumento de avaliação previamente determinado pelo professor.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SOUZA, Adriana Gracie Fion, Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2005. 203 p. ISBN 9788578440626. 2. AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria Socorro Gomes; ROCHA, Regina Lúcia Nepomuceno. Inglês Instrumental: Abordagem x Compreensão de textos. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2001. 3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use – Third Edition. Cambridge: Cambridge Univertisy Press, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura, módulo I. São Paulo: Texto novo, 2000. 2. COLLINS dicionário escolar: inglês-português, português-inglês. 2. ed. São Paulo: Disal, 2006. 574 p. ISBN 9780007787357. 3. LOPES, Carolina. Leitura e Compreensão de Textos. Fortaleza: IFCE, 2012. 4. BRUCE, P. Y. Flash on English for Cooking, Catering and Reception - Recanati, Italy: ELI, 2012. 5. LAPKOSKI, Graziella Araújo de Oliveira. Do Texto ao Sentido: teoria e prática de leitura em língua inglesa. [S.l.]: InterSaberes, 208 p. ISBN 9788582122808. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122808>. 6. Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford: Oxford, 2012	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
 Rafael Vitor e Silva Coord. Mecatrônica Industrial Instituto Federal do Ceará Campus Sobral	 Maria Aldene da Silva Monteiro Pedagoga IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A TECNOLOGIA

Código: STMI006

Carga Horária Total: 40 HORAS

CH Teórica: 20 CH Prática: 20

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos:

Semestre: 1º

Nível: Graduação

EMENTA

A mecatrônica no contexto da automação, definições básicas, a formação em mecatrônica, concepção de sistemas mecatrônicos, fundamentos de sensores e atuadores, interfaceamento de dispositivos (hardware e software), tópicos de arquitetura e programação de computadores, controle de sistemas mecatrônicos, desenvolvimento de projetos mecatrônicos.

OBJETIVO

1. Conhecer a história, importância e aplicação do tecnólogo no campo de trabalho.
2. Identificar as diretrizes vinculadas ao profissional da área de tecnologia em mecatrônica.
3. Conhecer a área de atuação do tecnólogo em mecatrônica.
4. Compreender os conceitos básicos sobre a área de conhecimento da mecatrônica, controle e automação.
5. Identificar a trajetória mecatrônica, sua estrutura e as disciplinas optativas que compõem tal trajetória.
6. Compreender os objetivos e conceitos de automação na indústria.

PROGRAMA**UNIDADE 1**

- Introdução ao curso de tecnologia Mecatrônica Industrial
- Estrutura do curso
- Matriz curricular
- Professores e áreas de pesquisa
- Apresentação dos laboratórios
- Apresentação do perfil do tecnólogo em Mecatrônica Industrial
- Regras gerais do IFCE - ROD (Regulamento da Organização Didática)

UNIDADE 2

- Conceitos de Mecatrônica
- Definições básica de Mecatrônica
- Mecatrônica no contexto da automação
- Sistemas Mecatrônicos
- Elementos básicos de um sistema Mecatrônico

UNIDADE 3

- A Tecnologia Mecatrônica e o Mundo do Trabalho
- Exemplos da Tecnologia Mecatrônica e suas aplicações
- Áreas de atuação na indústria
- Impacto da automação no mundo do trabalho
- Automação no meio produtivo

UNIDADE 4

- Perspectivas da tecnologia mecatrônica
- Futuro da Tecnologia em Mecatrônica
- Novas Tecnologias aplicadas a Mecatrônica
- Novas Tecnologias de comunicação entre equipamentos

UNIDADE 5

- Definição e aplicações da Robótica
- Componentes de um robô;
- Noções de robótica com auxílio de kits educacionais

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogada

Atividades práticas em laboratório, através de softwares (IDE e simulador) e hardware (Kits de robótica educacional e circuitos eletro-eletrônicos), visando o desenvolvimento de aplicações.

AValiação

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo, ISBN: 85-7605-010-2, Prentice Hall, 2005
2. BOLTON, William. **Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 664 p. ISBN 9788577806577.
3. CETINKUNT, Sabri. **Mecatrônica**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 554 p. ISBN 9788521616276.

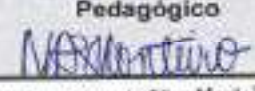
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CRAIG, John J. **Robótica**. [S.l.]: Pearson. 396 p. ISBN 9788581431284. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581431284>>.
2. ORGANIZADOR CARLOS ALBERTO DE FREITAS. **Introdução à Engenharia**. [S.l.]: Pearson. 160 p. ISBN 9788543005515. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543005515>>.
3. REGIS DE MORAIS (ORG.). **Filosofia da ciência e da tecnologia: Introdução metodológica e crítica**. [S.l.]: Papyrus. 196 p. ISBN 9788530810856. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788530810856>>.
4. ARANTES, Elaine; HALICKI, Zélia. **Empreendedorismo e responsabilidade social**. [S.l.]: InterSaberes. 172 p. ISBN 9788582129012. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582129012>>.
5. CARVALHO JÚNIOR, Moacir Ribeiro de. **Gestão de Projetos da academia à sociedade**. [S.l.]: InterSaberes. 300 p. ISBN 9788582121528. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582121528>>.

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

**Coordenadoria Técnico-
Pedagógica**


Maria Aídene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA

Código: STMI.001

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 60 CH Prática: 00

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos:-

Semestre: 1º

Nível: Graduação

EMENTA

Estrutura atômica e a lei periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Estudo das soluções. Estequiometria. Eletroquímica. Química dos sólidos.

OBJETIVO

1. Compreender os modelos atomísticos e sua importância e entender a lei periódica.
2. Entender e distinguir as ligações químicas.
3. Distinguir as funções inorgânicas.
4. Realizar o estudo das soluções.
5. Compreender a estequiometria.
6. Compreender a eletroquímica.
7. Entender as estruturas cristalinas e as imperfeições.

PROGRAMA**UNIDADE 1 - Estrutura Atômica e a Lei Periódica**

- Modelo da radiação eletromagnética e o espectro atômico
- Evolução histórica do modelo atômico
- O modelo de Bohr do átomo de hidrogênio
- A Mecânica Quântica
- Configuração eletrônica dos elementos
- Tabela periódica

UNIDADE 2 - Ligações Químicas

- Elétrons de valência
- Formação de ligações químicas
- Ligação em compostos iônicos
- Ligações covalentes e estruturas de Lewis
 - Estruturas eletrônicas de Lewis
 - Regra do octeto
 - Ressonância
 - Exceções à regra do octeto
 - Ligações covalentes polares e apolares
- Carga formal
- Geometria dos pares de elétrons e geometria molecular
- Polaridade da ligação e eletronegatividade
- Propriedades das ligações
- Ordem de ligação
- Comprimento de ligação
- Energia de ligação
- Ligações metálicas

UNIDADE 3 - Eletroquímica

- Identificações de agentes oxidantes e redutores
- Pilhas Galvânicas e pilhas de concentração
- Potências de redução
- Previsão de espontaneidade de reações de oxi redução
- Eletrólise

UNIDADE 4 - Química dos Sólidos

- Classificação dos materiais
- Estruturas cristalinas
- Imperfeições cristalinas
- Difusão

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas e atividades práticas individuais em grupo no laboratório

AValiação

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina. O desempenho do aluno será mensurado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática desta instituição.

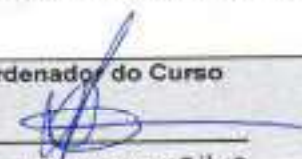
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRADY, J.E., RUSSELL, J.W., HOLUM, J.R. **Química: a Matéria e suas transformações**. Vol.1 e 2. 5ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2009.
2. RUSSELL, John B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2009. 645 p. ISBN 9788534601511.
3. CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 778 p. ISBN 8586804883.

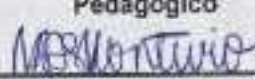
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p. ISBN 9788521618041.
2. KOTZ, J. C. e TRICHEL, P. M. Jr. - **Química Geral 1 e Reações Químicas**. Vol.1 e 2 - Tradução da 5ª Ed. norte americana, Pioneira Thomson Learning, 2005.
3. CALLISTER, William D., Jr. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p. ISBN 9788521621249.
4. SOUZA, Sérgio Augusto de. **Composição química dos aços**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 134 p. ISBN 9788521203025.
5. BROWN, Theodore L. [et al.]. **Química: a ciência central** - 9ª edição. [S.l.]: Pearson. 992 p. ISBN 9788587918420. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788587918420>>.

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

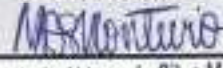
Coordenadoria Técnico-
Pedagógica


Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

2º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO E MECÂNICO	
Código: STMI.008	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 30 h CH Prática: 30 h
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: Sem pré-requisito.	
Semestre: 2º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Material de Desenho Técnico; Normas Técnicas; Linhas Técnicas; Caligrafia Técnica; Projeção Ortogonal (figuras planas e sólidos); Perspectivas; Escalas; Desenho em Corte; Simbologia de Soldagem, Simbologia Elétrica e Desenhos de Conjuntos Mecânicos.	
OBJETIVO	
1. Executar desenhos de acordo com os requisitos das normas técnicas. 2. Reconhecer elementos de um desenho. 3. Interpretar projetos de desenho técnico.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1- MATERIAL PARA DESENHO. • Relação de materiais e instrumentos necessários para execução de desenho. UNIDADE 2 – DESENHOS E ESBOÇOS EM PERSPECTIVAS. • Classificação dos métodos perspectivos. Perspectiva isométrica; Desenhos a "mão livre" em perspectiva isométrica. Técnicas de representação de elementos diversos em perspectiva isométrica (elementos oblíquos, circunferência, furo passante), perspectiva explodida. UNIDADE 2 –PADRONIZAÇÃO E NORMALIZAÇÃO. • Folhas de desenho e dobramento, layout e dimensões; Legenda; Caligrafia técnica; Aplicação e tipos de linhas. UNIDADE 3 –NOÇÕES DE PROJEÇÃO • Projeção, Diedros da projeção; Figuras de geometria plana e sólidos geométricos representados no 1º Diedro. UNIDADE 4 –DESENHO EM PROJEÇÃO ORTOGONAL • Escolha das vistas, aplicação de tipos de linhas (grau de primazia das linhas – NBR 8403); Técnicas de traçado; Desenho em projeção ortogonal (1º diedro e 3º diedro). UNIDADE 5 –DIMENSIONAMENTO E COTAGEM • Elementos da Cotagem. Aspectos gerais de cotagem; Critérios de cotagem; Cotagem de Forma e Cotagem de Posição. Sistemas de Cotagem. Inscrição das cotas no desenho. UNIDADE 7 - ESCALAS • Tipos de escalas. Escalas recomendadas. UNIDADE 8 - CORTES • Aspectos gerais em cortes; Corte total; Corte parcial; Corte composto; Corte em desvio; Meio-corte; Seção e encurtamento; Corte parcial; Elementos que não são cortados e representações convencionais; Hachuras. UNIDADE 9 –TOLERÂNCIAS E CARACTERÍSTICAS DE SUPERFÍCIE E FORMA • Técnicas de Representação; Indicação de Rugosidade; Tolerâncias Dimensionais e Geométricas. UNIDADE 10– SIMBOLOGIA • Simbologia de Soldagem, Simbologia Elétrica e Desenhos de Conjuntos Mecânicos.	

METODOLOGIA DE ENSINO	
O Programa será desenvolvido através de aulas expositivas e aulas práticas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, trabalhos escritos ou atividades práticas e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 475 p. 2. FRENCH, Thomas Ewing. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005. 1093 p. 3. MANFÉ, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 262 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial. São Paulo, SP: Hemus, 2008. 330 p. 2. RODRIGUES, Alessandro Roger et al. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 473 p. 3. STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho técnico. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 112. 4. MICELI, Maria Teresa. Desenho técnico básico. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 2004. 143 p. 5. SPECK, Henderson José. Manual básico de desenho técnico. 5. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2009. 203 p.	
Coordenador do Curso  Rafael Vitor e Silva Coord. Mecatrônica Industrial Instituto Federal do Ceará Campus Sobral	Coordenadora Técnico-Pedagógica  Maria Aldene da Silva Monteiro Pedagoga IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: METROLOGIA DIMENSIONAL		
Código: STMI009		
Carga Horária Total: 40 HORAS	CH Teórica: 20	CH Prática: 20
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: STMI003		
Semestre: 2º		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Introdução: A Ciência da Medição; Processo de Medição; Sistema Internacional de Unidades; Instrumentos de Medição; Tolerância Dimensional; Tolerância Geométrica.		
OBJETIVO		
1. Conhecer os fundamentos da ciência metroológica. 2. Reconhecer a importância da metrologia no ambiente industrial. 3. Executar medição dimensional de peças caracterizando erros dimensionais. 4. Selecionar e manusear um instrumento de medição expressando quando necessário um resultado de medição.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1- Definições de Metrologia • Sistema Internacional de Unidades (SI) • As funções do Inmetro, a Metrologia Legal, Científica e Industrial UNIDADE 2- Instrumentos de Medição e Controle Dimensional • Régua graduada, metro articulado e trena • Paquímetros • Leitura de paquímetro em milímetros • Leitura de paquímetro em polegada • Micrômetros • Relógios comparadores • Goniômetro ou transferidor de graus • Blocos padrão • Calibradores UNIDADE 3- Sistema de Tolerâncias e Ajustes e Tolerâncias Geométricas • Tolerância dimensional • Sistema de tolerâncias e ajustes • Tolerâncias geométricas UNIDADE 4- Fundamentos de Estatística Aplicados na Metrologia • Erros de medição e incerteza de medição. UNIDADE 5- Normalização • Calibração, verificação, regulamentação e confirmação metroológica		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas dialogadas. Atividades práticas em laboratório com manuseio de instrumentos metroológicos.		
AVALIAÇÃO		

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, trabalhos escritos ou atividades práticas e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

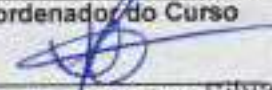
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2009.
2. ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. São Paulo: Manole, 2008.
3. AGOSTINHO, O. L. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

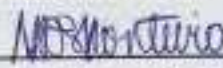
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. **METROLOGIA e normalização**. [S.l.]: Pearson. 124 p. ISBN 9788543016757. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543016757>>.
2. CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo: Hemus, 2006.
3. STEMMER, C. E. **Ferramentas de corte I**. 7.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.
4. BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas, Acabamento**. São Paulo: Hemus, 2004.
5. FREIRE, J. M. **Instrumentos e Ferramentas Manuais**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1989.

Coordenador do Curso

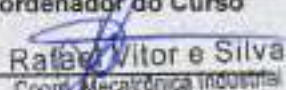

Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadora Técnico-Pedagógico


Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	
Código: STMI010	
Carga Horária Total: 40 HORAS	CH Teórica: 40 CH Prática: 00
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: —	
Semestre: 2º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Conceito legal e de prevenção do acidente de trabalho, e fatores que contribuem para o acidente e sua análise. Insalubridade e periculosidade, responsabilidade civil e criminal. Legislação. Especificação e uso de EPI e EPC. Organização e funcionamento da CIPA e SESMT. Controle a princípio de incêndio. Ergonomia. Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Segurança em instalações e serviços em máquinas e equipamentos. Primeiros socorros.	
OBJETIVO	
1. Compreender os aspectos legais de prevenção do acidente de trabalho. 2. Compreender as responsabilidades civil e criminal no acidente de trabalho. 3. Compreender como se dá o processo de formação da CIPA e SESMT. 4. Compreender a importância dos programas de prevenção. 5. Reconhecer e avaliar os riscos ambientais. 6. Aplicar as medidas de controle e segurança em trabalhos que envolvam eletricidade. 7. Aplicar as medidas de controle e segurança em trabalhos que envolvam máquinas e equipamentos. 8. Reconhecer as classes do fogo e sua forma de extinção. 9. Aplicar os procedimentos básicos de primeiros socorros.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1- Conceito e Aspectos Legais • Aspectos legais de prevenção do acidente de trabalho. Fatores que contribuem para o acidente de trabalho, sua análise e medidas preventivas. Insalubridade e periculosidade. Responsabilidade civil e criminal no acidente de trabalho. Introdução as Normas Regulamentadoras UNIDADE 2 - Segurança na Indústria • CIPA e SESMT. Especificação e uso de EPI e EPC. Sinalização. Condições ambientais de trabalho. Programas de Prevenção – PPRA e PCMSO. Mapa de riscos ambientais. UNIDADE 3 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade • NR10. Objetivo e campo de aplicação; Medidas de controle; Segurança em projetos; Segurança na construção, montagem, operação e manutenção; Segurança em instalações elétricas desenergizadas; Segurança em instalações elétricas energizadas; Trabalhos envolvendo Alta Tensão (AT); Habilitação, qualificação, capacitação e autorização dos trabalhadores; Proteção contra incêndio e explosão; Sinalização de segurança; Procedimentos de trabalho; Situação de emergência; Responsabilidades; Disposições finais UNIDADE 4 - Segurança em Instalações e Serviços em Máquinas e Equipamentos • NR 12. Princípios e Objetivos. Termos e Definições. Requisitos da norma; Arranjo físico e instalações; Instalações e dispositivos elétricos; Dispositivos de partida, acionamento e parada; Sistemas de segurança; Dispositivos de parada de emergência; Meios de acesso permanentes; Componentes pressurizados; Transportadores de materiais; Aspectos ergonômicos; Riscos adicionais. Manutenção, inspeção, preparação, ajustes e reparos; Procedimentos de trabalho e segurança; Projeto, fabricação, importação, venda, locação, leilão, cessão a qualquer título, exposição e Utilização; Capacitação; Planejamento e Implementação dos cursos; Outros requisitos específicos de segurança; Disposições finais.	

UNIDADE 5 - Prevenção e Combate a Princípio de Incêndio - Tetraedro do Fogo. Formas de Propagação do Calor. Classes do Fogo. Métodos de Extinção. Aparelhos extintores. UNIDADE 6 - Primeiros Socorros - Sinais vitais e de apoio. Cuidados gerais e preliminares. Hemorragias. Ferimentos: superficiais e profundos; na cabeça, fraturas e luxações. Métodos de Respiração. Parada Respiratória. Massagem Cardíaca. Envenenamentos. Corpos estranhos. Picadas de Insetos e de Cobras. Lesões na Coluna Vertebral. Estado de Choque. Queimaduras. Transporte de Acidentados.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, dialogadas com auxílio de vídeos. Estudos dirigidos individuais e em grupo.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ou em grupo ao longo da disciplina, trabalhos escritos ou atividades práticas e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Legislação de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: GVC, 2013. 1389 p. ISBN 9788599331361. 2. SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 6. ed. São Paulo, SP: LTr, 2015. 496 p. ISBN 9788536184142. 3. ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Normas regulamentadoras comentadas e ilustradas: legislação de segurança e saúde no trabalho. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: GVC, 2013. 106 p. ISBN 9788599331316.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MORAES, Giovanni. Elementos do sistema de gestão de SMSQRs: segurança, meio ambiente, saúde ocupacional, qualidade e responsabilidade social: sistema de gestão integrada. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: GVC, 2010. 602 p., il. ISBN 9788599331200. 2. DRAGONI, José Fausto. Proteção de máquinas, equipamentos, mecanismos e cadeado de segurança. São Paulo, SP: LTr, 2011. 262 p. ISBN 9788536118437. 3. MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. Manual de higiene e segurança do trabalho. 10. ed. Portugal: Porto Editora, 2007. 558 p. ISBN 9789720013806. 4. GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 4. ed. São Paulo, SP: LTr, 2008. 1399 p. ISBN 9788536111827. 5. SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. NR-10: segurança em eletricidade: uma visão prática. São Paulo, SP: Erica, 2014. 256 p. ISBN 9788536504599.	
Coordenador do Curso  Rafael Vitor e Silva Coord. Mecânica Industrial Instituto Federal do Ceará Campus Sobral	Coordenadora Técnico-Pedagógico  Maria Aldene da Silva Monteiro Pedagoga IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA TÉCNICA I

Código: STMI011

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 60 CH Prática: 0

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos: STMI002

Semestre: 2º

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução; Sistemas de forças; Equilíbrio; Esforços em componentes mecânicos; Vigas sob carregamento; Diagramas de momento fletor e força de cisalhamento; Máquinas simples

OBJETIVO

1. Utilização de métodos para a análise de estruturas e sistemas mecânicos submetidos a esforços.
2. Aplicação da metodologia de dimensionamento de elementos de máquinas.
3. Aplicação de máquinas simples em transmissões mecânicas.

PROGRAMA**UNIDADE 1 – Equilíbrio**

- Força e componentes retangulares
- Momento de uma força
- Diagrama de corpo livre e condições de equilíbrio

UNIDADE 2 - Lei de Hooke

- Introdução às propriedades mecânicas dos materiais
- Lei de Hooke

UNIDADE 3 - Tração e Compressão

- Tensão e deformação
- Tensão normal média
- Tensão admissível e tensão última
- Coeficiente de segurança

UNIDADE 4 - Tensões Térmicas

- Tensões térmicas

UNIDADE 5 - Tensão de Cisalhamento

- Tensão de cisalhamento média
- Tensão de cisalhamento vertical

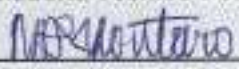
UNIDADE 6 - Movimento Rotativo, Torque E Potência

- Tensão de torção
- Deformação sob torção
- Definição de máquina
- Vantagem mecânica e razão de movimento
- Alavancas
- Transmissão por Polias e correias
- Transmissão por engrenagens

UNIDADE 7- Tensões Combinadas

- Tensão de flexão
- Concentração de tensões

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas Estudos dirigidos individuais e em grupo.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ou em grupo ao longo da disciplina, trabalhos escritos e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais . 7ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 2. SHIGLEY, Joseph E. Projeto de engenharia mecânica . 7ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3. BEER, Ferdinand P. Resistência dos materiais: mecânica dos materiais . 4ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais . 19 ed. São Paulo: Érica, 2012. 2. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas . 10 ed. São Paulo: Érica, 2012. 3. COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha . 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 4. SHEPPARD, Sheri D. Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio . 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 5. ANTUNES, Izildo. Elementos de máquinas . São Paulo: Érica, 1998. 296 p. (Mecânica e Manutenção). ISBN 8571945187.	
Coordenador do Curso  Rafael Vitor e Silva Coord. Mecatrônica Industrial Instituto Federal do Ceará Campus Sobral	Coordenadoria Técnico-Pedagógico  Maria Aldene da Silva Monteiro Pedagoga IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO	
Código: STMI012	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 50hCH Prática:10h
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: STMI001	
Semestre: 2º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Carga elétrica, Campo elétrico, potencial elétrico, capacitores, corrente e resistência elétrica, circuitos elétricos, potência elétrica, campo magnético, força magnética, lei de Ampère, lei da indução elétrica e indutores.	
OBJETIVO	
1. Compreender os fenômenos elétricos e magnéticos, suas relações e aplicações.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 – Capacitância Capacitância; Cálculo da Capacitância; Associação de Capacitores em Série e em Paralelo; Energia Armazenada em um Campo Elétrico; Capacitores com Dielétrico.	
UNIDADE 2 - Circuitos Elétricos Trabalho, Energia e Força Eletromotriz; Cálculo da Corrente Elétrica; Diferença de Potencial Elétrico; Circuitos RC.	
UNIDADE 3 - Campos Magnéticos Campos Magnéticos; Força Magnética em um Fio Percorrido por Corrente Elétrica; Torque em uma Espira Percorrida por Corrente Elétrica.	
UNIDADE 4 - Campos Magnéticos Produzidos Por Correntes Campos Magnéticos Produzidos por Correntes Elétricas; Força entre Fios Paralelos; Lei de Ampère; Solenoides e Toroides.	
UNIDADE 5 - Indução E Indutância Lei da Indução de Faraday; Lei de Lenz; Indução e Transferência de Energia; Campos Elétricos Induzidos; Indutores e Indutância; Circuitos RL; Energia Armazenada em um Campo Magnético.	
UNIDADE 6 - Circuitos Magnéticos E Materiais Magnéticos Circuitos Magnéticos; Fluxo Concatenado, Indutância e Energia; Propriedades dos Materiais Magnéticos; Excitação CA; Ímãs Permanentes.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com caráter dialógico. Atividades individuais e em grupo. Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), dentre outros. Atividades práticas em classe e no laboratório com demonstração de experimentos visando exemplificar os processos físicos.	
AVALIAÇÃO	

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

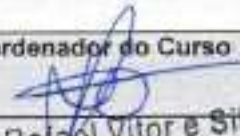
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 375 p. ISBN 9788521619055.
2. TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 530 p. ISBN 9788521617112.
3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2011. 323 p. ISBN 9788521201342.

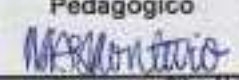
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2011.
2. CRUZ, R. Experimentos de física em microescala: eletricidade e eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo, SP: Scipione, 1997.
3. GONÇALVES FILHO, A. Física e realidade: eletricidade e magnetismo. São Paulo, SP: Scipione, 1997.
4. MARTINS, N. Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1975.
5. SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013.

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-
Pedagógica


Maria Aldene da Silva Monner
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

Código: STMI013

Carga Horária Total: 80

CH Teórica: 80

CH Prática: 0

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: STMI001

Semestre: 2º

Nível: Graduação

EMENTA

Noções fundamentais de análise de circuitos elétricos. Revisão de lei de Ohm, circuitos série e paralelo e Lei de Kirchhoff das malhas e dos nós. Novas práticas de análises como método das malhas, superposição, Thévenin e Norton, tanto para circuitos CC quanto para circuitos CA. Introdução aos circuitos em corrente alternada. Conceitos de impedância, Reatância, Admitância e Susceptância. Fasores. Potência CA. Correção de fator de potência e ressonância.

OBJETIVO

1. Compreender os elementos e princípios básicos dos circuitos elétricos CC, bem como elaborar modelos elétricos para dispositivos elétricos.
2. Analisar circuitos elétricos passivos através de um tratamento matemático no domínio do tempo e no domínio da frequência, isto é, em regime CC e CA.
3. Usar técnicas matemáticas para análise transitória em circuitos passivos e sintetizar estruturas passivas com o auxílio de simuladores elétricos em software computacional para comprovação teórica.

PROGRAMA**Unidade 1 - Introdução**

- Apresentação do curso e quais seus objetivos.
- Discussão do Plano de Ensino

Unidade 2 - Introdução/Circuitos Resistivos

- Definições e Unidades
- Carga e Corrente, Tensão, Energia e Potência;
- Elementos Ativos e Passivos, Análise de Circuitos;
- Leis e Modelos: Lei de Ohm, Leis de Kirchhoff, Bipolos.
- Resistência em Série e Divisor de Tensão; Resistência em Paralelo e Divisor de Corrente;
- Associação de Capacitores/Indutores
- Fontes Independentes
- Exercícios

Unidade 3 – Métodos de Análise

- Fontes de corrente
- Conversão de fontes
- Método padronizado das malhas
- Método padronizado dos nós
- Equivalência Estrela-Triângulo
- Exercícios

Unidade 5 – Corrente e Tensões Alternadas Senoidais

- Tensão alternada: características e definições
- A senóide
- Expressão geral para tensões e correntes senoidais
- Relação de fase
- Valor médio
- Valor eficaz
- Exercícios

Unidade 6 – Elementos Básicos e os Fasores

- Resposta dos elementos básicos R, L e C a uma tensão ou corrente senoidal
- Resposta de frequência dos elementos básicos
- Potência média e fator de potência
- Número complexos, forma polar e forma retangular e operações matemáticas relacionadas
- Fasores
- Exercícios

Unidade 7 – Circuito de corrente alternada em série e em paralelo

- Impedância e diagrama de fasores
- Configuração série e regra do divisor de tensão
- Resposta de frequência de um circuito R – C
- Admitância e Susceptância
- Configuração paralela e regra do divisor de corrente
- Resposta de frequência de um circuito R – L
- Exercício

Unidade 8 – Sistemas trifásicos

- O gerador trifásico
- O gerador tipo Y
- Os geradores Y ligados a cargas tipo Y
- Os geradores Y ligados a cargas tipo Δ
- O gerador tipo Δ
- Os geradores Δ ligados a cargas tipo Y
- Os geradores Δ ligados a cargas tipo Δ
- Sistemas trifásicos Δ - Δ e Δ -Y
- Potência trifásica
- Cargas desequilibradas
- Exercícios

Unidade 9 – Potência CA

- Circuito resistivos
- Potência aparente
- Circuitos indutivos e potência aparente
- Circuitos capacitivos
- O triângulo de potência
- P, Q e S totais
- Correção de fator de potência
- Wattímetro
- Exercícios

Unidade 10 – Ressonância

- Circuito ressonante em série
- Fator de qualidade Q
- ZT em função da frequência
- Seletividade
- Circuito ressonante em paralelo
- Seletividade
- Exercícios

A aula será expositiva-dialogica, em que se fará uso de debates, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos somativo, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claras os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- 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 a demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYLESTAD, R. L. *Introdução a Análise de Circuitos*. 12ª Edição, São Paulo, Editora Pearson Prantice Hall, 2012.
2. ALEXANDER, C. K., SADIKU, M. N. O., MUSA, S. *Fundamentos de Circuitos Elétricos*. 3ª Edição, São Paulo, Editora McGraw-Hill, 2008.
3. NILSSON, J. W., RIEDEL, S., *Circuitos Elétricos*, 8ª Edição, São Paulo, Editora Pearson Prantice Hall, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DAVID E. J., HILBURN J. L., JOHNSON J. R., *Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos*. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. MARKUS, O. *Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada Teoria e Exercícios*. 8 ed. São Paulo: Editora Érika, 2008.
3. IRWIN, J. D., *Análise de Circuitos em Engenharia*, 4ª Edição, São Paulo, Pearson Prantice Hall, 2010.
4. ALBUQUERQUE, R. O., *Análise de Circuitos em Corrente Contínua*, 2ª Edição, São Paulo, Editora Erica, 2008.
5. COSTA, Vander Menengoy da. *Circuitos elétricos lineares: enfoques teórico e prático*. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 542 p. ISBN 9788571933019. Disponível em: <<http://fce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788571933019/pages/-4>>

Coordenador do Curso

Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Setor Pedagógico

Maria Alcene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Código: STMI014

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 60 CH Prática: 0

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos: STMI007

Semestre: 2º

Nível: Graduação

EMENTA

Classificação dos materiais. Conceitos e modelos atômicos dos materiais metálicos. Estudo da estrutura dos sólidos cristalinos. Estudo das imperfeições cristalinas e suas influências no comportamento dos materiais cristalinos. Difusão atômica e seus mecanismos. Propriedades mecânicas dos materiais metálicos. Estudo das discordâncias. Diagramas de fases para ligas metálicas. Tratamentos térmicos e suas correspondentes transformações de fases para ligas Fe-C. Materiais cerâmicos. Polímeros.

OBJETIVO

1. Conhecer as principais ligas metálicas e suas características.
2. Entender a relação entre a estrutura cristalina e as propriedades dos materiais.

PROGRAMA**UNIDADE 1 - Tipos de Materiais Usados em Construção Mecânica**

Tipos de materiais utilizados na construção mecânica; Classificação dos materiais de construção mecânica.

UNIDADE 2 - Estruturas Atômicas e Ligações Interatômicas;

- Conceito de átomo; Ligações atômicas; Correspondência entre as ligações atômicas e alguns tipos de materiais.

UNIDADE 3 - Sólidos Cristalinos e Suas Estruturas;

- Conceito de material cristalino; Célula unitária; Estruturas cristalinas; Direções e planos cristalográficos; Fator de empacotamento atômico; Densidade linear e planar; Polimorfismo e alotropia; Isotropia.

UNIDADE 4 - Imperfeições em Sólidos Cristalinos;

- Classificação e descrição dos tipos de imperfeições em sólidos cristalinos; Estudo da consequência dos defeitos cristalinos nos materiais.

UNIDADE 5 - Difusão Atômica em Sólidos;

- Conceito de difusão; Importância da difusão; Mecanismos de difusão; Fatores que influenciam a difusão.

UNIDADE 6 - Propriedades Mecânicas dos Metais;

- Definição das principais propriedades mecânicas dos materiais; Conceito de deformação elástica, deformação plástica, lei de Hooke, Módulo de elasticidade, Coeficiente de Poisson e propriedades atreladas ao ensaio de tração; Conceito de dureza.

UNIDADE 7 - Discordâncias e Suas Relações Com as Propriedades Mecânicas;

- Definição de discordância. Características e movimento das discordâncias. Sistemas de escorregamento. Mecanismos de aumento da resistência em metais.

UNIDADE 8 - Diagramas de Fases;

- Conceito de diagrama de fases. Sistemas isomorfos binários. Sistemas eutéticos binários. Regra da alavanca. Reações invariantes. Diagrama de fases do sistema Fe-C.

UNIDADE 9 - Transformação de Fases em Metais;

- Principais transformações de fases em materiais metálicos.

UNIDADE 10 - Processamento Térmico de Ligas Metálicas;

- Conceito de tratamento térmico. Objetivos e fatores que influenciam nos tratamentos térmicos. Principais tratamentos térmicos existentes.

UNIDADE 11 - Introdução ao Estudo dos Materiais Cerâmicos: Propriedades e Aplicações;

- Características básicas, propriedades e aplicações dos materiais cerâmicos.

UNIDADE 12 - Introdução ao Estudo dos Polímeros: Propriedades e Aplicações.

- Características básicas, propriedades e aplicações dos polímeros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas.

Estudos dirigidos individuais e em grupo.

AValiação

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, trabalhos escritos ou atividades práticas e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE - Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CALLISTER, William D., Jr. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p. ISBN 9788521621249. Vlack, L.H.V. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blucher, 2004.
2. VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 427 p. ISBN 8521201214.
3. Padilha, A. F. & Rios P. R. **Transformações de Fase**. São Paulo: Artliber Editora, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Santos, R. G. **Transformações de Fases em Materiais Metálicos**. São Paulo: Unicamp Editora, 2006.
2. Gemelli, E. **Corrosão de Materiais Metálicos e Sua Caracterização**. São Paulo: LTC, 1a ED, 2001.
3. Canevarolo, S. V. **Ciência dos Polímeros**. São Paulo: Artliber Editora, 2008.
4. Cavalcanti, J.A., **O Plástico na Prática**. Porto Alegre: 2a Ed., Sagra Luzzatto Editora, 1999.
5. Bauer, L.A., **Materiais de Construção 2**. Rio de Janeiro: 5a Ed., LTC, 1994.

Coordenador do Curso



Coordenadoria Técnico-
Pedagógica



Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

3º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

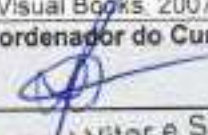
DISCIPLINA: CAD	
Código: STMI.015	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 0 h CH Prática: 60 h
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: STMI004 e STMI008.	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Conceituar CAD; classificar os diversos tipos de CAD; Ambiente de trabalho de um software de CAD; Construir primitivas geométricas através de comandos de Desenho; Comandos auxiliares; Comandos de Edição de Desenho; Recursos de controle da imagem na tela; hachuras; inserir e editar texto em um desenho; Aplicar recursos de geração de biblioteca como ferramenta de auxílio ao desenhista; Dimensionar entidades do desenho; informações sobre entidades; Desenhar em perspectivas; Desenhar com comandos em 3D. Plotar Desenhos em pequenos ou grandes Formatos.	
OBJETIVO	
1. Elaborar desenhos de peças diversas ou conjuntos mecânicos através de normas técnicas em 2D e 3D utilizando software de CAD específico.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Introdução ao Desenho Assistido Por Computador UNIDADE 2 - Interface Cad UNIDADE 3 - Abrindo e Salvando Desenhos UNIDADE 4 - Gerenciamento do Conjunto de Desenhos UNIDADE 5 - Configurando Cad UNIDADE 6 - Sistemas de Coordenadas UNIDADE 7 - Comandos de Objetos Gráficos UNIDADE 8 - Comandos de Edição de Objetos UNIDADE 9 - Controle de Propriedades de Objetos do Desenho UNIDADE 10 - Informações do Desenho UNIDADE 11 - Dimensionamento UNIDADE 12 - Perspectiva Isométrica UNIDADE 13 - Criando Objetos – Blocos UNIDADE 14 - Plotagem UNIDADE 15 - Coordenadas em 3d UNIDADE 16 - Desenho em 3d UNIDADE 17 - Modelagem com Superfícies	
METODOLOGIA DE ENSINO	
O Programa será desenvolvido através de aulas práticas utilizando software CAD, desenvolvendo atividades com modelos em desenho e modelos reais. Atividades propostas para os alunos, a fim de criar e elaborar desenhos de projetos no software CAD.	
AValiação	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades práticas realizadas individualmente ao longo da disciplina pelos alunos. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE-Campus Sobral.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. COSTA, LOURENÇO; BALDAN, R. AutoCAD 2009: utilizando totalmente. Editora Érica. 2008.
2. SOUZA, A. F. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo, SP: Artliber, 2009. 332 p. ISBN 9788588098473.
3. BALDAN, Roquemar de Lima. AutoCad 2011: utilizando totalmente. São Paulo, SP: Érica, 2013. 544 p. ISBN 9788536502616.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Matsumoto, E. Y., AUTOCAD 2002 – Fundamentos 2D e 3D, Editora Érica
2. Frey, D., AUTOCAD 2002 – A Bíblia do iniciante, Editora Érica.
3. OLIVEIRA, Adriano de. AutoCAD 2009: um novo conceito de modelagem 3D e renderização. Editora Érica, v. 2, 2008.
4. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro. Curso de desenho técnico e AutoCAD. [S.l]: Pearson, 388 p. ISBN 9788581430843. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581430843>>.
5. VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2008. 2. ed. Florianópolis, SC: Visual Books, 2007. 284 p. ISBN 9788575022214.

Coordenador do Curso

 Rafael Vitor e Silva
 Coord. Mecatrônica Industrial
 Instituto Federal do Ceará,
 Campus Sobral
**Coordenadoria Técnico-
Pedagógico**

 Maria Aklene da Silva Monteiro
 Pedagoga
 IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GESTÃO DA MANUTENÇÃO	
Código: STMI016	
Carga Horária: 40h	CH Teórica: 40h CH Prática:
Número de Créditos: 2	
Código pré-requisito: STMI011	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Introdução a manutenção; práticas da manutenção moderna; indicadores de manutenção; introdução a análise de falhas; técnicas de manutenção preditiva.	
OBJETIVOS	
1. Conhecer os princípios de planejamento e controle da manutenção industrial. 2. Reconhecer e aplicar os principais indicadores de manutenção. 3. Aplicar as principais técnicas de manutenção preditiva industrial.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1: Introdução a Manutenção • Histórico da manutenção • Manutenção corretiva • Manutenção preventiva • Manutenção preditiva • Engenharia de manutenção UNIDADE 2: Práticas da Manutenção Moderna • Manutenção Produtiva Total (TPM) • Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC) • Sistemas Informatizados para Planejamento e Controle da Manutenção (SIPCM) • Metodologia de elaboração de plano de manutenção UNIDADE 3: Indicadores de Manutenção • Planejamento e controle da Manutenção • Produtividade • Resultados Operacionais – TMEF, TMR, Disponibilidade • Custos de manutenção UNIDADE 4: Introdução a Análise de Falhas • Principais causas de falha • Exemplos de falhas mecânicas • Exemplos de falhas metalúrgicas • Introdução à lubrificação UNIDADE 5: Técnicas de Manutenção Preditiva • Análise de vibrações • Ultrassom • Termografia	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, trabalhos em equipe e trabalhos individuais.	
AValiação	

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ou em grupo ao longo da disciplina, trabalhos escritos e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades propostas em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

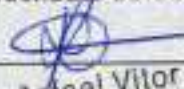
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KARDEC, Alan. **Manutenção: função estratégica**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2012. 413 p.
2. XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. **Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade**. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004. 302 p.
3. RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 128 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM - planejamento e controle da manutenção**. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2009. 167 p.
2. AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. **Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2014. 387 p.
3. SELEME, Robson. **Manutenção Industrial: Mantendo a fábrica em funcionamento**. Curitiba PR: Intersaberes, 2015.
4. SHIGUNOV NETO, Alexandre. **Terceirização em serviços de manutenção Industrial**. 1 ed. Rio de Janeiro, Interciências, 2014. 148p.
5. VERRI, Luiz Alberto. **Sucesso em paradas de manutenção**. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2008. 216 p.

Coordenador do Curso


Rafael Vilor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-
Pedagógico


Maria Aídene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Código: STMI017

Carga Horária Total: 40 HORAS

CH Teórica: 30 CH Prática: 10

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos: STMI014

Semestre: 3º

Nível: Graduação

EMENTA

Gestão social/ambiental e ação gerencial: identidade, perspectivas e valores na área social. Técnicas e ferramentas de gestão. Reflexão crítica sobre os processos de transformação em andamento da sociedade.

OBJETIVO

1. Proporcionar aos alunos a oportunidade de estabelecer um contato mais estreito com o meio social e ambiental
2. Estimular o comportamento ético, moral, que evidencie a equidade social, a cidadania e o respeito e preservação ao meio ambiente.
3. Consolidar o envolvimento do indivíduo com a visão voltada para a coletividade, na busca pela construção de valores e atitudes sustentáveis.

PROGRAMA**UNIDADE 1 - Responsabilidade Social**

- O processo de formação da cidadania.
- Os novos movimentos sociais e seu papel para a reconstrução da cidadania.
- Inclusão e Exclusão Sociais: uma dicotomia
- A Ética e sua relação com a inclusão social.
- Defesa da ética e dos direitos humanos
- Diversidade e relações étnico-raciais
- Conceitos de Responsabilidade Social;
- Programas sociais para empresas;
- Gestão da responsabilidade social;
- Elaboração do plano de responsabilidade social;
- Auditoria social e indicadores;
- Primeiros passos para implantação da Responsabilidade Social

UNIDADE 2 - Responsabilidade Ambiental

- considerações sobre meio ambiente e gestão ambiental
- Meio Ambiente, Gestão Ambiental e responsabilidade social
- Políticas públicas ambientais
- Educação ambiental na empresa
- Instrumentos de gestão ambiental
- Sistema de gestão ambiental - SGA
- Gestão Ambiental e a vantagem Competitiva Sustentável
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)
- Desenvolvimento sustentável
- Energia limpa
- Reuso de água

UNIDADE 3 - Elaboração de projeto Socioambiental

- Identificação da necessidade do projeto
- Determinação dos objetivos, metas
- Análise do ambiente

- Potencialidades e recursos disponíveis
- Estimativa de recursos necessários
- Análise de riscos envolvidos
- Estudo de viabilidade técnico-financeira
- Elaboração da proposta do projeto
- Apresentação da proposta

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Estudos de casos. Trabalhos de pesquisa individual e em equipe. Exercícios individuais e em equipe. Uso da Internet. Análise de textos extraídos da web, jornais e revistas especializadas para debates e estudos dirigidos.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE - Campus Sobral.

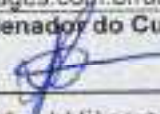
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GADELHA, Severina. **Educação profissional com compromisso social: cem anos de uma caminhada singular**. Fortaleza, CE: IFCE, 2009. 132 p.
2. DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009. 196 p. ISBN 9788522442690.
3. XAVIER, Carlos Magno da S. **Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto**. São Paulo: Saraiva, 2006.

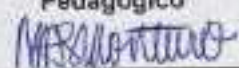
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo, SP: Gaia, 2004. 551 p. ISBN 9788585351090. TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações não governamentais e terceiro setor: criação de ONG e estratégias de atuação**. São Paulo: Atlas, 2002.
2. TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações não governamentais e terceiro setor: criação de ONG e estratégias de atuação**. São Paulo: Atlas, 2002.
3. DIAS, Genebaldo Freire. **Atividades interdisciplinares educação ambiental**. 12. ed. São Paulo: Global editora, 2009.
4. **ÉTICA e responsabilidade social nas empresas**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 169 p. (Harvard Business Review). ISBN 8535215832.
5. ARNALDO JARDIM, Consuelo Yoshida, José Valverde Machado Filho. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. [S.l.]: Manole, 756 p. ISBN 9788520433799. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520433799>>.

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-
Pedagógica


Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

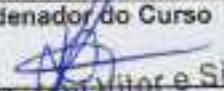
DISCIPLINA: ELETRÔNICA BÁSICA	
Código: STMI018	
Carga Horária Total: 80 HORAS	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: STMI012; STMI013	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Introdução à eletrônica analógica, física dos semicondutores, circuitos com diodos, transistores bipolares, polarização de transistores, amplificadores operacionais, fontes de tensão, osciloscópios e demais instrumentos de medidas.	
OBJETIVO	
1. Entender, analisar e projetar circuitos básicos com diodos retificadores, transistores bipolares e amplificadores operacionais. 2. Realizar medições em circuitos eletrônicos com diodos, transistores e amplificadores.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 – Dispositivos Semi-Condutores • Escopo geral da disciplina; Semicondutores intrínsecos e extrínsecos; Polarização direta e reversa; Curva característica do diodo; Diodo zener e Diodo emissor de luz. UNIDADE 2 – Circuitos Com Diodos • Configuração em série e paralelo; Noção de portas AND e OR; Retificadores de meia onda e onda completa; filtros capacitivos nos circuitos retificadores; Limitadores e grampeadores; Multiplicadores de tensão. UNIDADE 3 – Transistores Bipolares • Simbologia, curvas características, especificação e modelamento de transistores NPN e PNP; Transistor como chave eletrônica e fonte de corrente; Reta de carga CC; Polarização de transistores; Efeitos da temperatura nos diversos tipos de polarização. UNIDADE 4 – Amplificadores Operacionais • Operação diferencial e modo-comum; Amp-ops básicos; Circuitos amp-ops práticos; Parâmetros de offset CC; Parâmetros de frequência; Especificações de um CI; Multiplicador de ganho constante; Soma de tensões; Buffer de tensão; Fontes controladas; Circuitos para instrumentação. UNIDADE 5 – Reguladores De Tensão • Considerações gerais sobre filtros; Filtro à capacitor; Filtro RC; Regulação de tensão à transistor; CI's reguladores de tensão.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas dialogadas. Como recursos, poderão ser utilizados quadro branco, projetor multimídia, entre outros. Atividades práticas em laboratório utilizando kit didáticos com componentes eletrônicos e equipamentos diversos.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

1. BOYLESTAD, Robert L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 672 p. ISBN 8587918222.
2. CIPELLI, Antonio Marco V. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 445 p. ISBN 9788571947597.
3. SEDRA, Adel S. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 848 p. ISBN 9788576050223.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica Volume I**. 4. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 2009. 747 p. ISBN 9788534603782.
2. MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica Volume II**. 4. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 2009. 558 p. ISBN 9788534604550.
3. URBANETZ JÚNIOR, Jair. **Eletrônica aplicada**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 144 p. ISBN 9788579055751.
4. CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática**. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 310 p. ISBN 9788571940161.
5. CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 296 p. ISBN 9788536501505.

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-
Pedagógica



Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

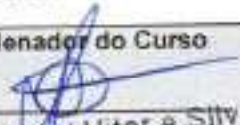
DISCIPLINA: AJUSTAGEM MECÂNICA	
Código:STMI019	
Carga Horária Total:40 HORAS	CH Teórica:20CH Prática:20
Número de Créditos:2	
Pré-requisitos:STMI008/STMI009	
Semestre:3º	
Nível:Graduação	
EMENTA	
Introdução a ajustagem; Instrumentos de traçagem; Instrumentos de verificação, comparação e controle; Dispositivos de sujeição; Ferramentas manuais; Parafuso e Roscas.	
OBJETIVO	
1. Identificar e manusear instrumentos de medição, traçagem, verificação, comparação e controle. 2. Desenvolver técnicas de ajustagem. 3. Realizar ajustes segundo normas técnicas.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1: Introdução • Noções básicas de metrologia dimensional; manuseio e leitura de: régua graduada, paquímetro, micrômetro e relógio comparador. UNIDADE 2: Instrumentos de traçagem • Mesas de traçagem; desempenos; Riscador ou traçador; Graminho; Esquadros; Punções; Compassos; Níveis; Estampos. UNIDADE 3: Instrumento de verificação, comparação e controle • Unidades de ajustagem e de precisão; Ajuste ISO; Tipos de calibres; Instrumento de verificação geométrica e de posição; Comparadores UNIDADE 4: Dispositivos de Sujeição • Morsas;Grampos; paralelo e C; Blocos em V; Placas magnéticas. UNIDADE 5: Ferramentas Manuais – Parte I • Martelos, Macetes, Malhos e Marreta; Talhadeiras, Bedame; Punções; Chaves de: boca, Philips, Allen e estria; Alicates. UNIDADE 6: Ferramentas Manuais – Parte II • Serras; Arcos de serra;Limas; Machos; Cossinetes. UNIDADE 7:Parafusos - Roscas • Roscas- Definições; Tipos de filetes; Formas de roscas; ajuste de parafusos; Padronização de roscas.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas dialogadas. Atividades práticas em laboratório, com manuseio de máquinas, ferramentas manuais e materiais metálicos, visando a fabricação de componente(s) mecânico(s).	
AValiação	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ou em grupo ao longo da disciplina, trabalhos escritos e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

1. FREIRE, J. M. Instrumentos e Ferramentas Manuais. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência.1989.
2. BINI, E.; RABELLO, I. D. A técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas, Acabamento. São Paulo: Hemus. 2004
3. CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. Manual Prático do Mecânico. São Paulo: Hemus. 2006.

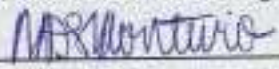
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte II: brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos. 4. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2008. 313 p. ISBN 9788532804518.
2. STEMMER, C. E. Ferramentas de corte I. 7.ed. Florianópolis: Editora da UFSC. 2007.
3. LIRA, F. A. Metrologia na Indústria. 7.ed. São Paulo: Érica. 2009.
4. STEWART, J. P. Manual do Soldador/Ajustador. São Paulo: Hemus. 2008.
5. SANTOS, S. C.; SALES, W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Artliber editora. 2007.

Coordenador do Curso


 Rafael Vitor de Silva
 Coord. Mecatrônica Industrial
 Instituto Federal do Ceará
 Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-Pedagógico


 Maria Aldene de Silva Monteiro
 Pedagoga
 IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ENSAIOS DE MATERIAIS	
Código: STMI020	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 50 CH Prática:10
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: STMI014	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Importância dos ensaios mecânicos; Ensaio de tração convencional; Ensaio de compressão convencional; Ensaio de dobramento e flexão; Ensaio de dureza; Ensaio de impacto; Ensaio de embutimento; Ensaio de mecânica da fratura e fadiga; Metalografia; Inspeção visual e inspeção por líquidos penetrantes; Inspeção por partículas magnéticas; Inspeção ultra-sônica; Inspeção radiográfica.	
OBJETIVO	
1. Identificar o comportamento mecânico dos materiais ao realizar ensaios destrutivos e/ou não-destrutivos 2. Saber aplicar as normas para os ensaios de materiais. 3. Compreender as técnicas e limitações de cada ensaio. 4. Correlacionar parâmetros entre os ensaios de materiais. 5. Ler e interpretar os resultados dos relatórios de ensaios.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Importância dos Ensaios Mecânicos • Significado de ensaio mecânico; noções sobre normas técnicas; classificação dos ensaios mecânicos.	
UNIDADE 2 – Ensaio de Tração • Ensaio de tração convencional; ensaio de tração real; ensaio de tração em produtos acabados; fratura dos corpos de prova ensaiados a tração.	
UNIDADE 3 - Ensaio de Compressão • Campo de aplicação; ensaio de compressão em produtos acabados.	
UNIDADE 4 - Ensaios de Dobramento e Flexão • Descrição geral do ensaio e técnica de operação; ensaio de dobramento em corpos de prova soldados; ensaio de flexão em três pontos.	
UNIDADE 5 - Ensaios de Dureza • Ensaio de dureza Brinell; ensaio de dureza Rockwell; ensaio de dureza Vickers.	
UNIDADE 6 - Ensaios de Impacto • Corpos de prova; tipos de ensaios de impacto em corpos de prova entalhados (Charpy e Izod).	
UNIDADE 7 - Ensaios de Embutimento • Ensaio Erichsen e ensaio Olsen.	
UNIDADE 8 - Ensaios de Mecânica da Fratura e Fadiga • Fadiga por flexão rotativa; fratura por fadiga.	
UNIDADE 9 - Metalografia • Preparação de amostras metalográficas; técnicas microscópicas; interpretação de fases microestruturais.	
UNIDADE 10 - Inspeção Visual e por Líquidos Penetrantes • Técnicas de amostragem; inspeção a olho nu; inspeção por líquido penetrante.	

UNIDADE 11 - Inspeção por Partículas Magnéticas

- Técnicas de geração de campos eletromagnéticos; inspeção por Yoke; inspeção por Magnaflux.

UNIDADE 12 - Inspeção Ultra – Sônica

- Padrões de calibração; inspeção dimensional; inspeção de defeitos.

UNIDADE 13 - Inspeção Radiográfica

- Inspeção radiográfica por radiografia convencional.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas. Atividades práticas no laboratório de ensaios de materiais com operação de equipamentos visando a experimentação dos ensaios mecânicos.

AValiação

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, trabalhos escritos e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Souza, S. A. **Ensaaios Mecânicos de Materiais Metálicos**. 5a ed., São Paulo, Editora Blucher, 1982.
2. Callister Jr, William D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2008.
3. COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p. ISBN 9788521204497.

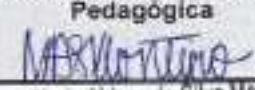
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GARCIA, Amauri. **Ensaaios dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 247 p. ISBN 9788521612216.
2. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1986. 266 p. ISBN 0074500899.
3. Van Vlack, I. H. **Princípios de Ciência dos Materiais** - São Paulo – Editora Edgard Blucher, 1970
4. Padilha, A.F. & Filho, F.A. **Técnicas de Análise Microestrutural**, 1a Ed. Hemus
5. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 388 p. ISBN 0074500910.

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-
Pedagógica


Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: USINAGEM MECÂNICA		
Código: STMI021		
Carga Horária Total: 80 HORAS	CH Teórica: 40	CH Prática: 40
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: STMI014		
Semestre: 3º		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Classificação dos processos e das máquinas de usinagem; Principais ângulos da cunha cortante; Materiais de ferramentas de corte; Formação do cavaco; Usinabilidade dos materiais; Fluidos de corte; Máquinas-Ferramentas.		
OBJETIVO		
1. Conceituar e classificar processos de usinagem; 2. Saber parametrizar máquinas operatrizes; 3. Compreender como se dá o processo de formação de cavaco; 4. Compreender a importância; 5. Operar máquinas operatrizes convencionais; 6. Realizar planejamento de fabricação; 7. Fabricar elementos mecânicos simples;		
PROGRAMA		
UNIDADE 1- Introdução • Introdução: Classificação dos processos e das máquinas de usinagem, terminologia e conceitos básicos sobre os movimentos e as relações geométricas do processo de usinagem. UNIDADE 2 - Geometria da Cunha De Corte • Introdução; Principais ângulos da cunha cortante; Funções e influências dos principais ângulos de corte; Considerações finais. UNIDADE 3 - Materiais Para Ferramentas de Corte • Aços-carbono e aços liga; Aços-rápido; Ligas fundidas; Ferramentas de metal duro; Ferramentas de cermet; Ferramentas de cerâmica; Materiais de ferramentas ultra duros. UNIDADE 4 - Formação do Cavaco e Interface Cavaco-Ferramenta • Formação do cavaco; Interface cavaco/ferramenta; Classificação do cavaco; Controle do cavaco. UNIDADE 5 - Usinabilidade dos Materiais • Introdução; Usinabilidade dos materiais: alumínio e suas ligas; Ferros fundidos; aços. UNIDADE 6 - Fluidos de Corte: Fundamentos, Aplicações E Tendências • Introdução; Funções; Classificação dos fluidos de corte; Problemas causados ao meio ambiente e à saúde; Métodos de aplicação de fluido; Seleção de um fluido de corte; UNIDADE 7 - Máquinas-Ferramentas – Torneamento • Nomenclatura, dados técnicos, funcionamento e Principais operações de torneamento; UNIDADE 8 - Máquinas-Ferramentas – Fresamento • Introdução: tipos de fresadoras; características; principais operações; fresas; parâmetros de usinagem nas fresadoras. UNIDADE 9 - Máquinas-Ferramentas: Furação, Aplainamento E Retificação • Nomenclatura, dados técnicos, funcionamento e Principais operações		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas dialogadas, Atividades práticas em laboratório, com manuseio de máquinas, ferramentas e materiais, visando a fabricação de componente(s) mecânico(s).		
AValiação		

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1977.
2. DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. São Paulo: MM Editora, 1999.
3. SANTOS, S. C. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Artiber, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEMMER, C. E; **Ferramentas de corte I**, 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
2. STEMMER, C. E; **Ferramentas de corte II: brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos**, 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2006.
3. CUNHA, L. S; **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo, SP : Hemus, 2006.
4. CHIAVERINI, V; **Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento**. 2. ed. São Paulo, SP : McGraw-Hill, 1986.
5. IVONE, D. R; EDSON, B. MARCIO, P. **Tolerâncias Rolamentos e Engrenagens: Tecnologia Mecânica**. São Paulo, SP: Hemus, 2007.

Coordenador do Curso

Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

4º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: COMANDOS ELETROMAGNÉTICOS	
Código: STMI022	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 30 CH Prática:30
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: STMI012	
Semestre: 4º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Materiais e equipamentos empregados em circuitos de comando e controle de cargas diversas e para acionamento de motores elétricos. Tensões nominais de motores e tipos de ligações. Terminais de motores. Esquemas para ligações de motores e outras cargas. Montagem de instalações para circuitos de comando e força. Diagnóstico de circuitos de comando e força. Projetos de circuitos de comandos e força através dos elementos de circuitos.	
OBJETIVO:	
1. Conhecer dispositivos/ equipamentos utilizados em comandos eletromecânicos e eletrônicos. 2. Ler e interpretar desenhos, esquemas e projetos de comandos eletroeletrônicos. 3. Atuar na concepção de projetos de comandos eletroeletrônicos.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1- Introdução	
• Introdução. Tensões nominais padronizadas e múltiplas. Resolução ANEEL (Limite de fornecimentos). Motores Elétricos: Principais tipos de ligações dos terminais de motores e aplicação.	
UNIDADE 2 - Dispositivos de Proteção e Controle	
• Introdução; principais dispositivos de comando e proteção; teste e considerações finais.	
UNIDADE 3 - Esquemas Elétricos de Comando	
• Circuitos elétricos de comando e força.	
UNIDADE 4 –Métodos de Partida	
• Partida direta e partida direta com reversão no sentido de rotação, Partida Estrela triângulo, Partida Compensadora e outras.	
UNIDADE 5 -Dispositivos de Acionamento e Controle Direto	
• Introdução; chaves de partidas estáticas; Inversores de frequência	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com recursos áudio visuais. Atividades práticas em laboratório, com manuseio de máquinas elétricas, ferramentas e materiais, visando o desenvolvimento de projeto de comandos elétricos.	
AValiação	

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE - Campus Sobral.

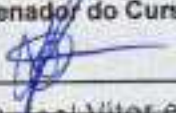
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4ª Ed., São Paulo: Érica, 2009.
2. KOSOW, IRVING L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 15ª Ed., São Paulo: Globo, 2005.
3. PAPENKORT, Franz. **Esquemas elétricos de comando e proteção**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2008. 136 p. ISBN 9788512151304.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAMEDE F., João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. LELUDAK, JORGE ASSADE. **Acionamentos eletromagnéticos**. Curitiba: PR Base Editorial, 2010.
3. FITZGERALD, A. E. **Máquinas Elétricas: Com Introdução À Eletrônica De Potência**. 6ª Ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
4. WEG Automação. M. Técnico – **Chave de partida SOFT STARTER microprocessada**. Disponível em < <http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/1-62.pdf> >.
5. WEG. Catálogo Inversor de Frequência CFW-11 WEG. Disponível em: < <http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/WEG-ce fw-11-completo-10510201-catalogo-portugues-br.pdf> >

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
 Coord. Mecatrônica Industrial
 Instituto Federal do Ceará
 Campus Sobral

**Coordenadoria Técnico-
Pedagógico**


Maria Aldene da Silva Monteiro
 Pedagoga
 IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO ELÉTRICA	
Código: STMI023	
Carga Horária Total: 40 HORAS	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: STMI012	
Semestre: 4º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Generalidades sobre sensores, atuadores e transdutores utilizados na indústria. Apresentação de instrumentos e equipamentos tais como fontes de tensão, multimetros, voltímetros, ohmímetros, amperímetros, wattímetros, etc.	
OBJETIVO:	
1. Conhecer detalhadamente os mais diversos tipos de técnicas e equipamentos utilizados na medição de sistemas elétricos. 2. Conhecer técnicas de medição e instrumentação aplicadas na indústria, laboratórios e equipamentos. 3. Identificar os mais diversos tipos de sensores utilizados na indústria, embora que de forma introdutória.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1- Introdução • Atuadores • Sensores (analógicos e digitais) • Transdutores • Conversores (A/D e D/A) • Transmissores • Características de sensores (Tipos de saída, sensibilidade, exatidão, precisão, linearidade, alcance, estabilidade, velocidade de resposta) • Classificação dos instrumentos • Nomenclatura de instrumentos e malhas de controle UNIDADE 2 - Sensores • Sensor de Presença • Sensor de Posição • Sensor Óptico • Sensor de Velocidade • Sensor de Aceleração • Sensor de Temperatura • Sensor de Pressão • Sensor de Nível • Sensor de Vazão • Sensor de Tensão, Corrente e Potência • Sensor de Umidade, Gases e pH UNIDADE 3 –Instrumentação • Sistema Internacional de Medidas • Operação de medição • Categorias básicas de instrumentos • Classificação dos instrumentos	

- Escala
- Erros em medidas
- Classe de exatidão

UNIDADE 4 – Instrumentos e Equipamentos

- Protoboard
- Voltímetro
- Amperímetro
- Ohmímetro
- Wattímetro
- Multímetro
- Fontes de tensão
- Gerador de frequência
- Osciloscópio

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais como Datashow e lousa digital. Atividades práticas em laboratório utilizando os equipamentos existentes em conjunto com componentes eletrônicos.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades propostas em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

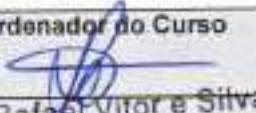
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U.; "Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações"; Editora Érica, 5ª Edição, 2012.
2. WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas. Curitiba: Base Editorial, 2010. 176 p. ISBN 9788579055553.
3. ROLDAN, José. Manual de medidas elétricas: aparelhos de medida, correntes, tensões, resistências, frequências, fases, fatores de potência, sincronismo, sistemas trifásicos, aferição, tabelas. São Paulo: Hemus, 2002. 128 p. ISBN 8528902323.

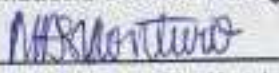
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROLDAN, J.; "Manual de Medidas Elétricas"; Editora Hemus; 1ª Edição.
2. BRAGA, N. C.; "Curso de instrumentação: Multímetros", Editora Saber, 2000.
3. TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de medição elétrica: para eletricitistas, engenheiros, técnicos, mecânicos e engenheiros de manutenção. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2002. 215 p. ISBN 8528901181.
4. AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de instrumentação. [S.l.]: Pearson. 354 p. ISBN 9788581431833. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581431833>
5. BRASIL. Ministério da Educação. Caderno de aulas práticas da instrumentação industrial. Brasília, DF: Editora IFB, 2016. 225p. ISBN 9788564124431.

Coordenador do Curso


Rafael Vitor e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-Pedagógica


Maria Aylene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	
Código: STMI025	
Carga Horária Total: 80 HORAS	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: STMI018	
Semestre: 4º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Interruptores de potência; Conversor Buck; Projeto de Indutores para alta frequência; Conversor Boost; Conversor Buck-Boost; Conversor Flyback; Retificadores; Noções de Correção do Fator de Potência utilizando conversores CC/CC; Noções de conversores CC/CA.	
OBJETIVO	
1. Conhecer, especificar, testar e acionar os principais interruptores utilizados na Eletrônica de Potência (diodos, tiristores, transistores bipolares, transistores MOSFETs e transistores IGBT). 2. Projetar, simular, montar e testar conversores CC/CC. 3. Apreender as noções sobre cargas não lineares (retificadores a diodo), distorções harmônicas e correção a correção do fator de potência utilizando conversores CC/CC. 4. Desenvolver noções de conversores CC/CA (inversores e nobreaks). 5. Utilizar equipamentos para medidas em circuitos chaveados (osciloscópios, sondas de corrente, ponteiros de tensão isoladas, wattímetros, etc.).	
PROGRAMA	
Unidade 1 – Introdução • Objetivo, histórico e aplicações da Eletrônica de Potência; • Conversores lineares e conversores chaveados; Unidade 2 – Interruptores • Revisão sobre diodo (construção, materiais empregados, tensão reversa e tensão de polarização); • Tempo de recuperação reversa em diodos; • Diodos lentos, ultra rápidos e Schottky (junção metal semicondutor); • Testes de diodos e medida do seu tempo de recuperação reversa; • Transistores bipolares aplicados na eletrônica de potência; • Saturação e tempo de estocagem em transistores bipolares; • Perdas por condução e comutação; • Princípio de operação dos transistores MOSFETs; • Circuitos para o acionamento dos transistores MOSFETs; • Transistores IGBT (características, perdas e acionamento); • Teste de transistores. Unidade 3 – Conversores CC/CC • Comutação e características dos elementos passivos (indutores e capacitores); • Modulação por largura de pulso (PWM); • Análise qualitativa do conversor Buck; • Análise quantitativa do conversor Buck; • Dimensionamento de indutores para alta frequência (escolha do núcleo, efeito pelicular, correntes parasitas, curva de histerese e saturação do núcleo); • Dimensionamento e seleção de capacitores, resistência série equivalente dos capacitores eletrolíticos e capacitores de filme utilizados em eletrônica de potência; • Emprego de planilhas eletrônicas para o dimensionamento de conversores; • Emprego de ferramentas para simulação de conversores; • Realização (passos de execução) e análise de projetos de conversores (ensaios em laboratório);	

- Prototipagem de conversores (layout em placas de circuito impresso);
- Análise qualitativa do conversor boost;
- Análise quantitativa do conversor boost;
- Projeto de conversores do tipo boost;
- Análise qualitativa do conversor buck-boost;
- Análise quantitativa do conversor buck-boost;
- Projeto de conversores do tipo buck-boost;
- Versão isolada do conversor buck-boost (conversor flyback);
- Projeto de conversores do tipo flyback.

Unidade 4 – Retificadores

- Retificadores a diodos;
- Noções de distorção harmônica total e fator de potência;
- Correção do fator de potência com o uso de conversores CC/CC.

Unidade 5 - Inversores

- Princípio de operação dos inversores;
- Inversores conectados a cargas indutivas;
- Características de saída dos inversores (fonte de tensão ou fonte de corrente);
- Aplicação dos inversores (acionamento de motores, fontes ininterruptas de energia (nobreak) e inversores para injeção de corrente na rede elétrica).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com caráter dialógico. Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), etc.

Atividades práticas em laboratório, com manuseio de equipamentos de medida e materiais, visando o projeto, a simulação e a montagem de conversores CC/CC. Sendo utilizados equipamentos de medida para análise dos protótipos obtidos e para validação das propostas.

AVALIAÇÃO

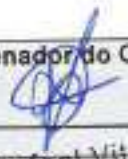
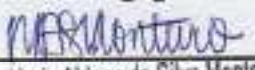
A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades propostas em sala de aula. O desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral, sendo definido um valor quantitativo referente a este desempenho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HART, DANIEL W. *Eletrônica de Potência – Análise e Projetos de Circuitos*. 1a Ed., McGraw-Hill, ISBN: 97-88580550-45-0, 2012.
2. AHMED, ASHFAQ. *Eletrônica de Potência*. 1ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, ISBN: 85-87918-03-6 2000.
3. BOYLESTAD, ROBERT L. e NASHELSKY, LOUIS. *Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos*, 8ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, ISBN: 85-87918-22-2, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FITZGERALD, A. E. *Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p. ISBN 9788580031047.
2. MOHAN, Ned. *Power electronics: converters, applications, and design*. 3. ed. United States: John Wiley & Sons, 2003. 802 p. ISBN 9780471226932.
3. SEDRA, Adel S. *Microeletrônica*. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 848 p. ISBN 9788576050223.
4. RASHID, Muhammad H. *Eletrônica de potência* - 4 ed. [S.l.]: Pearson. 884 p. ISBN 9788543005942. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543005942>>.
5. ARRABAÇA, Devair Aparecido. *Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC): teoria, prática e simulação*. São Paulo: Érica, 2011. 334 p., il. ISBN 9788536503714.

Coordenador do Curso  Rafael Vitor e Silva Coord. Mecatrônica Industrial Instituto Federal do Ceará Campus Sobral	Coordenadoria Técnico- Pedagógico  Maria Aldene da Silva Monteiro Pedagoga IFCE - Campus de Sobral
--	---

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INSTALAÇÃO ELÉTRICA INDUSTRIAL

Código: STMI027

Carga Horária Total: 80 HORAS

CH Teórica: 40 CH Prática: 40

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: STMI012

Semestre: 4º

Nível: Graduação

EMENTA

Projeto de instalações industriais: Definições. Simbologia. Dimensionamento de eletrodutos e condutores. Iluminação industrial. Correção de fator de potência. Subestações. Proteção contra sobrecargas. Curtos-circuitos e descargas atmosféricas.

OBJETIVO

1. Conhecer a fundamentação teórica relativa às instalações elétricas industriais;
2. Elaborar projetos elétricos atendendo os preceitos teóricos, técnicos e legais.
3. Fiscalizar a execução das instalações elétricas em geral.

PROGRAMA**UNIDADE 1- Introdução**

- Introdução; projeto de instalações elétricas industrial.

UNIDADE 2 - Normas Técnicas

- Introdução; definições e simbologia.

UNIDADE 3 - Dimensionamento e Localização de Cargas Elétricas

- Dimensionamento de condutores; cálculo luminotécnico; dimensionamento das instalações para força motriz.

UNIDADE 4 –Correção De Fator De Potência

- Introdução; causas baixo fator de potência; correção Fator de potência.

UNIDADE 5 -Projeto De Subestação De Consumidor

- Introdução; Proteção contra sobrecargas, curtos-circuitos e descargas atmosféricas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com recursos áudio visuais; Atividades práticas em laboratório de instalações elétricas visando o desenvolvimento de projeto de instalações elétricas.

AValiação

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MAMEDE F., João; "Instalações Elétricas Industriais"; Editora LTC; 8ª Edição.
2. CREDER, Helio; "Instalações Elétricas"; Editora LTC; 15ª Edição.
3. Niskier, J; "Instalações Elétricas"; Editora LTC; 5ª Edição.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Leite, Domingos L. F.; "Projetos De Instalações Elétricas Prediais"; Editora Érica; 11ª Edição. 2. Cavalin, Geraldo; "Instalações Elétricas Prediais"; Editora Érica; 14ª Edição. 3. Junior, Santos; Rodrigues, Joubert; NR10: Segurança em eletricidade: Uma visão prática, 2014. 4. Walenia, Paulo Sérgio; "Projetos elétricos prediais, Editora Base Didática; 1ª Edição. 5. Côtrim, Ademaro A. M. Bittencourt; "Instalações Elétricas"; Editora Makron Books; 3ª Edição.	
Coordenador do Curso  Rafael Vitor e Silva Coord. Nocatécnica Industrial Instituto Federal do Ceará Campus Sobral	Coordenadoria Técnico-Pedagógico  Maria Aécio da Silva Monteiro Pedagoga IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA DIGITAL		
Código: STMI028		
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 40	CH Prática: 20
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos: STMI018		
Semestre: 4º		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Conceitos básicos de eletrônica digital; Operações e portas lógicas; Circuitos lógicos; Teoremas da álgebra booleana; Projeto lógico combinacional; Projeto lógico Sequencial; Contadores, registradores e memórias; Conversores A/D e D/A; Tecnologias das famílias lógicas; Linguagem de descrição de hardware.		
OBJETIVO		
1. Conceituar dispositivos de eletrônica digital. 2. Compreender a operação das portas lógicas e circuitos lógicos. 3. Interpretar e analisar circuitos combinacionais e sequenciais. 4. Projetar e desenvolver circuitos lógicos para fins de automação residencial e/ou industrial.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1- Introdução a Eletrônica Digital • Introdução; Representações numéricas; Comparação entre sistemas analógicos e digitais; Sistemas de numeração digital; Conceitos básicos sobre circuitos digitais/circuitos lógicos; Transmissão paralela e serial; Memórias, terminologias, princípios e aplicações; Computadores digitais. UNIDADE 2 –Sistemas de Numeração e Códigos • Conversões de binário para decimal; Conversões de decimal para binários; Sistemas de numeração hexadecimal e conversões; Código BCD e gray; Bytes, nibbles e palavras; Códigos alfanuméricos; Detecção de erros pelo método de paridade. UNIDADE 3 –Circuitos Lógicos e Teoremas • Constantes e variáveis booleanas; Tabelas-verdade; Operações OR ('OU') e a porta OR; Operação AND ('E') e a porta AND; Operação NOT ('Não') ou inversor; Portas NOR e NAND; Teoremas booleanos e de DeMorgan; Simbologia padrão e alternativa; Conceitos sobre linguagens de descrição de hardware e FPGA. UNIDADE 4 –Circuitos Lógicos Combinacionais • Forma de soma-de-produtos; Simplificação de circuitos lógicos; Projetando circuitos lógicos combinacionais; Método do mapa de Karnaugh; Circuitos exclusive-OR e exclusive-NOR; Características básicas de CIs TTL e MSI digitais; Circuitos decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores; Análise de falhas em sistemas digitais; Representação de dados e estruturas de controle de decisão em HDL.		

UNIDADE 5 - Aritmética Digital

- Adição e subtração binária; complemento de dois; multiplicação e divisão binária; adição BCD; aritmética hexadecimal; Somador binário paralelo; Propagação do carry; Circuito integrado ALU; Operações lógicas em matrizes de bits; Somadores em HDL.

UNIDADE 6 - Flip-Flops E Dispositivos Correlatos

- Latch com portas NAND e NOR; Sinais de clock e flip-flops com clock; Flip-flop S-R com clock; Flip-flop J-K com clock; Flip-flop D com clock; Contadores e registradores; Problemas e falhas de temporização; Aplicações; Circuitos sequências em HDL.

UNIDADE 7 - Interface com o Mundo Analógico

- Quantidade digital versus quantidade analógica; Conversão digital-analógica; Circuitos conversores D/A; Conversão analógico-digital; ADC de rampa digital; Aquisição de dados; ADC de aproximações sucessivas; ADCs Flash; Osciloscópio de memória digital; Princípios de processamento digital de sinais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogada. Atividades práticas em laboratório, através de softwares (IDE e simulador) e hardware (portas lógicas, multiplexadores e demultiplexadores, flip-flops e circuitos eletrônicos), visando o desenvolvimento de aplicações.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE - Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TOCCI, R.; WIDMER, N. **Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações**. SP: Pearson Prentice Hall, 11ª ed., 2011.
2. GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. SP: Érica, 2ª ed., 2009.
3. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. SP: Érica, 40ª ed., 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAPUANO, F. G. **Sistemas Digitais: Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. SP: Érica, 2014.
2. OPPENHEIM, A. V. **Processamento em Tempo Discreto de Sinais**. SP: Pearson Prentice Hall, 3ª ed., 2012.
3. TOCCI, R.; WIDMER, N. **Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações**. SP: Pearson Prentice Hall, 10ª ed., 2008.
4. MENDONÇA, A.; ZELENOVSKY, R. **Eletrônica Digital - Curso Prático e Exercícios**. RJ: MZ, 2ª ed., 2007.
5. BIGNELL, J. W. **Eletrônica Digital - Lógica Sequencial**. SP: Makron Books, 1995.

Coordenador do Curso

Rafael e Silva
Coord. Mecatrônica Industrial
Instituto Federal do Ceará
Campus Sobral

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

Maria Aldene da Silva Monteiro
Pedagoga
IFCE - Campus de Sobral

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA TÉCNICA II

Código: STMI029

Carga Horária Total: 20 HORAS

CH Teórica: 20 CH Prática: 0

Número de Créditos: 1

Pré-requisitos: STMI011

Semestre: 4º

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução; Elementos elásticos; Elementos de apoio; Elementos de fixação; Conjuntos mecânicos.

OBJETIVO

1. Utilização de métodos para a análise de elementos mecânicos submetidos a esforços.
2. Aplicação da metodologia de dimensionamento de elementos de máquinas.
3. Descrição de elementos de máquinas aplicados em conjuntos mecânicos.

PROGRAMA**UNIDADE 1- Transmissão por Engrenagens**

- Descrição geral e tipos
- Dimensionamento

UNIDADE 2 – Elementos de Transmissão e Apoio

- Descrição geral e tipos
- Eixos e árvores
- Chavetas e acoplamentos
- Mancais de rolamento
- Mancais de deslizamento
- Dimensionamento

UNIDADE 3- Estudo de Caso I

- Análise de projeto de uma transmissão de potência

UNIDADE 4- Elementos de Fixação

- Parafusos - Descrição geral e dimensionamento
- Rebites - Descrição geral e dimensionamento

UNIDADE 5- Elementos Elásticos

- Molas - Descrição geral e tipos
- Molas helicoidais – Dimensionamento

UNIDADE 6- Estudo de Caso II

- Análise de projetos mecânicos variados

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, Estudos dirigidos individuais e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA