



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

CURSO DE BACHARELADO EM

ENGENHARIA DE MECATRÔNICA

Aprovado pelo NDE em reunião ordinária 01/11/2021
Homologado pelo Colegiado em reunião ordinária 17/11/2021

Fortaleza, 2021

SEMESTRES

5 e 6

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Laboratório de Eletrônica Analógica	
Código:	CEME.149
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 0 CH Prática: 40
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: IND.020 - Circuitos Elétricos I (S4)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Estudo das características de resistores, capacitores, diodos semicondutores, transistores. Práticas de montagem com diodos retificadores: retificadores de meia onda , onda completa, circuitos ceifadores a diodo , grampeadores a diodo, circuitos reguladores Zener. Estudo e montagem de circuitos de polarização do transistor bipolar. Circuitos do BJT como chave. Estudo prático das configurações simples com amplificadores operacionais: inversor, somador, subtrator. Comparadores de tensão.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Conhecer os principais instrumentos de uso em eletrônica analógica e suas técnicas de uso (osciloscópio, geradores de sinais, fontes CC, multímetros). Conhecer os principais componentes e suas configurações mais utilizadas; Resistores, diodos, transistores, transformadores, capacitores e circuitos amplificadores operacionais. Conhecer os componentes integrados (amplificadores operacionais). Implementar circuitos utilizando aparatos de montagem de circuitos (protoboards).</p>	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Medidas de tensão e corrente em circuitos simples; a montagem no “protoboard”; Fontes CC; Uso do osciloscópio e de geradores de Sinal. • UNIDADE II. Medição e Leitura de resistores e capacitores; • UNIDADE III. Estudo dos circuitos a diodo. retificadores a diodo em meia onda e em onda completa; a ponte de diodos; Ceifadores a diodo; grampeador a diodo. Multiplicador de tensão; • UNIDADE IV. Estudo dos transistores bipolares de junção; verificação e teste do diodo coletor e do diodo emissor. montagem dos principais circuitos de polarização do diodo. Verificação experimental da região de funcionamento do transistor bipolar. • UNIDADE V. Estudo de um amplificador a transistor com polarização por divisor de tensão. Estudo e montagem do amplificador operacional nas configurações inversora, não-inversora, somadora, subtratora. Estudo dos comparadores a amplificador operacional. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Aulas práticas. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.</p>	

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AValiação

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[CAPUANO](#), Francisco G.; [MARINO](#), Maria Aparecida M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 19.ed. São Paulo: Érica, 1995. 537.0724 C255l

[MALVINO](#), Albert Paul; [LEACH](#), Donald P. **Eletrônica - v.2**. 7.ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 621.381 M262e

[SEDRA](#), Adel S. E.; [SMITH](#), Kenneth C. **Microeletrônica**. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 621.3815 S449m

[TUCCI](#), Wilson J. **Circuitos experimentais em eletricidade e eletrônica**. São Paulo: Nobel, 1987.

[AHMED](#), Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. [Biblioteca Virtual]

[RASHID](#), Muhhamad H. **Eletrônica de potência**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]

[BOYLESTAD](#), Robert L.; [NASHELSKY](#), Louis. **Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos**. 11.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Applied Physics A. Materials. ISSN 0947-8396. Disponível em

<<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/339>>

Applied Physics B. Laser and Optics. ISSN 0946-2171. Disponível em

<<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/340>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[MILLMAN](#), Jacob; [HALKIAS](#), Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos - v.1**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 621.3815 M655e

[MILLMAN](#), Jacob; [HALKIAS](#), Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos - v.2**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 621.3815 M655e

[AIUB](#), José Eduardo; [FILONI](#), Enio. **Eletrônica**. São Paulo: Érica, 1992.

[YOUNG](#), Paul H. **Técnicas de comunicação eletrônica**. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

Computer methods in applied mechanics and engineering. ISSN 0045-7825. Disponível em

<<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/computer-methods-in-applied-mechanics-and-engineering>>

International Journal of Applied Mechanics and Engineering. ISSN 2353-9003. Disponível em

<<https://content.sciendo.com/view/journals/ijame/ijame-overview.xml>>

Journal of Applied Science & Process Engineering. ISSN 2289-7771. Disponível em

<<http://publisher.unimas.my/ojs/index.php/JASPE/about>>

American journal of engineering and applied sciences. ISSN 1941-7020. Disponível em

<<https://thescipub.com/journals/ajeas/>>

Applied Physics A. ISSN 0947-8396. Disponível em

<<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/339>>

Revisão	Data
Francisco Mauro	17/09/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Elétricos II	
Código:	CEME.150
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 0 CH Prática: 40
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: IND.020 - Circuitos Elétricos I (S4)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Análise de circuitos de corrente alternada (CA). Lei de Ohm em CA. Leis de Kirchhoff. Transformação ΔY e $Y\Delta$. Análise nodal. Análise de malhas. Teoremas de Superposição, Thèvenin e Norton. Potência em circuitos CA. Sistemas polifásicos. Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Circuitos acoplados. Teoria básica dos transformadores. Ressonância.	
OBJETIVOS	
Testar e comprovar conceitos e princípios fundamentais da teoria de circuitos elétricos em corrente alternada. Desenvolver habilidades e autoconfiança para solucionar problemas práticos em circuitos elétricos.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Visita a uma subestação industrial. Apresentação dos elementos de um elétrico industrial. • UNIDADE II. Medição das figuras de mérito das grandezas elétricas alternadas. Valor de pico, Valor máximo, Valor eficaz, Período, Frequência e Defasamento angular. • UNIDADE III. Estimativa de parâmetros de elementos de circuitos e avaliação de erros no processo de medição. • UNIDADE IV. Estudo de caso: levantamento de parâmetros de um reator. Modelo série e paralelo. • UNIDADE V. Estudo do capacitor elementar com caixa pedagógica. • UNIDADE VI. Medição de defasamento entre tensão e corrente em circuitos RL, RC e RLC. • UNIDADE VII. Estudo de caso: levantamento de parâmetros do motor de indução monofásico para determinação do capacitor de partida. • UNIDADE VIII. Correção de fator de potência. • UNIDADE IX. Geração trifásica. Tensão de linha e tensão de fase. Sequência de fase. Defasamento angular. • UNIDADE X. Cargas trifásicas. Medição de tensões e correntes em cargas trifásicas conectadas em estrela e triângulo, equilibradas e desequilibradas. Com e sem conexão com neutro. • UNIDADE XI. Medição de potência trifásica. Método dos três wattímetros com quatro e três fios, método dos dois wattímetros. • UNIDADE XII. Medição e comprovação da relação de transformação do transformador monofásico. • UNIDADE XIII. Determinação da polaridade do transformador monofásico. Medição das indutâncias próprias, equivalente aditiva, subtrativa e mútua para determinação do coeficiente de acoplamento magnético. 	

- UNIDADE XIV. Transformador trifásico. Conexões. Estrela-estrela, Delta-estrela, Delta-delta e Delta aberto.
- UNIDADE XV. Medição de fator de deslocamento em cargas não lineares.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas demonstrativas e com implementações práticas. Simulações de circuitos utilizando: Matlab e Orcad. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AValiação

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como elaboração de relatórios descritivos dos experimentos laboratoriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[ALEXANDER](#), Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 621.3192 A375f

[CAPUANO](#), Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 19.ed. São Paulo: Érica, 1995. 537.0724 C255l

[EDMINISTER](#), Joseph A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1971. 621.3192 E24c

[HAYT](#), William H., Jr.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 621.3192 H426a

[NILSSON](#), James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 621.3192 N712c

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

International journal of engineering technology and applied science. ISSN 2395-3853. Disponível em <<http://ijetas.com>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[BOYLESTAD](#), Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 621.3192 B792i

[KOSOW](#), Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. Porto Alegre: Globo, 1979. 621.31042 K86m

[NAHVI](#), Mahmood; EDMINISTER, Joseph. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 621.3192 N154t

[O'MALLEY](#), John. **Análise de circuitos**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1983. 621.3192 O54a

Revisão	Data
Renato Sousa	20/09/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Cálculo Numérico	
Código:	IND.024
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.007 - Linguagem de Programação (S1) TELM.010 - Cálculo II (S2)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções reais. Solução de equações lineares. Ajuste de curvas: método dos quadrados mínimos. Interpolação polinomial e aproximação. Derivação e Integração numérica. Quadrados mínimos. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.	
OBJETIVOS	
Conhecer as ferramentas básicas de Cálculo Numérico. Aplicar tais ferramentas na resolução de problemas afins a sua atividade.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Zero de funções; Isolamento das raízes; Método da Bissecção; Método iterativo linear; Método de Newton-Raphson • UNIDADE II. Sistemas lineares; Métodos diretos; Métodos iterativos • UNIDADE III. Ajuste de curvas; Método dos mínimos quadrados • UNIDADE IV. Interpolação polinomial; Forma de Lagrange; Forma de Newton; Interpolação inversa • UNIDADE V. Integração numérica; Regra do trapézio; Regra de Simpson • UNIDADE VI. Equações diferenciais ordinárias; Método de Euler; Métodos de Runge-Kutta; Métodos de Adans-Bashforth; Equações de ordem superior 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento de métodos de cálculo numérico. Implementação de rotinas computacionais utilizando as linguagens C ou Matlab. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	
RECURSOS	
Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	
AValiação	
Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em trabalhos.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[GILAT](#), Amos; SUBRAMANIAN, Vish. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o Matlab**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 005.369 G463m

[MAIA](#), Miriam Lourenço et al. **Cálculo numérico: com aplicações**. 2.ed. São Paulo: Harbra, c1987. 515 C144

[RUGGIERO](#), Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 519.4 R931c

[FRANCO](#), Neide Maria Bertoldi. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. [Biblioteca Virtual]

[SPERANDIO](#), Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]

VARGAS, José Viriato Coelho; ARAKI, Luciano Kiyoshi. **Cálculo numérico aplicado**. Baurer, SP: Manole, 2017. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Advances in Computational Mathematics. ISSN 1019-7168. Disponível em <<http://web-a-ebSCOhost.ez138.periodicos.capes.gov.br/ehost/command/detail?vid=0&sid=0a34f9e7-8b48-4634-aa85-5e507e489d1a%40sessionmgr4006&bdata=JmXhbmC9cHQYnlmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#jid=BQI&db=iih>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[MIRSHAWKA](#), Victor. **Cálculo numérico**. São Paulo: Nobel, 1979. 515 M676c

[SANTOS](#), Vitoriano Ruas de Barros. **Curso de cálculo numérico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972. 515 S237c

[BURIAN](#), Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

NOÇÕES de cálculo numérico. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.. 511.

[SANTOS](#), Vitoriano Ruas de Barrus. **Curso de cálculo numérico**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1972.

[FERNANDES](#), Daniela Barude (Org.) **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [Biblioteca Virtual]

[JARLETTI](#), Celina. **Cálculo numérico**. Curitiba: Intersaberes, 2018. [Biblioteca Virtual]

Revisão	Data
Geraldo Ramalho	18/09/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Eletrônica Analógica	
Código:	IND.025
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.020 - Circuitos Elétricos I (S4)	Constitui pré-requisitos para: CEME.152 - Laboratório de Eletrônica Industrial (S6) IND.030 - Eletrônica Industrial (S6) IND.042 - Instrumentação Eletrônica I (S7)
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Semicondutores tipo p e n. A junção PN. O diodo semiconductor. Circuitos com diodos retificadores. Diodo Zener. Transistor Bipolar. Transistor de Efeito de Campo. Características ideais dos amplificadores operacionais. Configurações mais usadas em circuitos lineares. Influência dos parâmetros reais sobre o comportamento dos circuitos. Amplificação diferencial. Estudo da fonte linear. Aplicações não lineares.	
OBJETIVOS	
Conhecer a teoria básica dos componentes e circuitos eletrônicos mais utilizados em eletrônica analógica. Reconhecer e aplicar as principais configurações utilizadas no processamento analógico de sinais.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Semicondutores tipo p e n. A junção PN. O diodo semiconductor. Circuitos retificadores. Operação do Diodo Zener. • UNIDADE II. O transistor bipolar; transistores pnp e npn; Curvas da corrente de coletor versus tensão coletor-emissor. Regiões de operação, a região ativa; corte e saturação; circuitos simples a transistores; • UNIDADE III. O amplificador operacional ideal. Configuração inversora e não inversora. Amplificador real. Efeito do ganho finito de malha aberta e da impedância finita sobre o desempenho do circuito. Tensão e corrente de offset. Estudo de configurações simples em malha fechada. O integrador e o diferenciador. A configuração diferencial. Aplicações não lineares. comparadores com tensão de referência e detetores de passagem por zero com e sem histerese. Osciladores. • UNIDADE IV. O transistor de Efeito de campo (FET). O transistor tipo MOSFET. MOSFET canal p e canal n. Características de operação do MOSFET. Configurações de amplificadores com transistores MOSFET. O MOSFET como chave analógica. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	

Aulas expositivas teóricas e atividades práticas em laboratório. Simulações de circuitos utilizando: Proteus, Octave, SCILAB, Multisim e Orcad.. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[MALVINO](#), Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica - v.1**. 8.ed. São Paulo: Makron Books, 2016. 621.381 M262e

[MALVINO](#), Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica - v.2**. 8.ed. São Paulo: Makron Books, 2016. 621.381 M262e

[SEDRA](#), Adel S. E.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 621.3815 S449m

[AHMED](#), Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. [Biblioteca Virtual]

[MUHAMMAD](#), H. Rashid. **Eletrônica de potência**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Advanced research in electrical and electronic engineering (Online). ISSN 2349-5812. Disponível em <<https://www.krishisanskriti.org/areee.html>>

Advances in electrical and electronic engineering. ISSN 1336-1376. Disponível em <<http://advances.utc.sk/index.php/AEEE>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[BOYLESTAD](#), Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984. 621.3815 B792d

[CIPELLI](#), Antonio Marco V.; SANDRINI, Waldir J.; MARKUS, Otávio. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érica, 1986. 621.3815 C577t

[MILLMAN](#), Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos - v.1**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 621.3815 M655e

[MILLMAN](#), Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos - v.2**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 621.3815 M655e

[YOUNG](#), Paul H. **Técnicas de comunicação eletrônica**. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

Advances in electrical and electronic engineering. ISSN 1336-1376. Disponível em <<http://advances.utc.sk/index.php/AEEE>>

Revisão	Data
Francisco Mauro	18/09/2019

APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

NOME DO COORDENADOR	NOME DO PEDAGOGO
----------------------------	-------------------------

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Circuitos Elétricos II	
Código:	IND.026
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.020 - Circuitos Elétricos I (S4)	Constitui pré-requisitos para: CEME.152 - Laboratório de Eletrônica Industrial (S6) IND.030 - Eletrônica Industrial (S6) CEME.154 - Instalações Elétricas (S7)
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Análise de circuitos de corrente alternada (CA). Lei de Ohm em CA. Leis de Kirchhoff. Transformação Delta-Y e Y-Delta. Análise nodal. Análise de malhas. Teoremas de Superposição, Thévenin e Norton. Potência em circuitos CA. Sistemas polifásicos. Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Circuitos acoplados. Teoria básica dos transformadores. Ressonância.	
OBJETIVOS	
Conhecer os conceitos e princípios fundamentais da teoria de circuitos elétricos em corrente alternada. Desenvolver habilidades e autoconfiança para resolver problemas reais de engenharia e sedimentar uma base de trabalho para cursos mais avançados.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Capacitores. Capacitor elementar. Dielétrico. influência na capacitância do capacitor elementar. Associação de capacitores. Rigidez dielétrica dos materiais isolantes. • UNIDADE II. Relembrar grandezas CA e conceituar. Cálculo de valor eficaz. • UNIDADE III. Comparar os efeitos de cada elemento de circuito (R, L e C) num circuito CA (análise trigonométrica). Circuitos puramente: Resistivo, capacitivo e indutivo. Circuitos RL, RC e RLC (série e paralelo). • UNIDADE IV. Transitório em CA. Circuitos RL, RC e RLC. • UNIDADE V. Representação (Transformada) fasorial de grandezas em CA. Tensão e corrente fasoriais. Impedância. forma retangular e forma polar. Circuitos monofásicos. • UNIDADE VI. Ressonância e os seus efeitos e aplicações. Ressonância série e paralela. Conceitos básicos de filtros. • UNIDADE VII. Análise de circuitos CA. Transformação Triângulo-Estrela e Estrela-Triângulo. Análise nodal. Análise de malhas. Teorema da Superposição. Teorema de Thévenin. Teorema de Norton. • UNIDADE VIII Cálculo de potência complexa. Fator de deslocamento. Fator de potência e correção. • UNIDADE IX. Sistemas polifásicos. Gerador trifásico. Conceituação de tensão simples e composta. Circuitos de 3 e 4 fios, equilibrado e desequilibrado. Medição de potência trifásica. UNIDADE X. Indutância mútua. Transformador. Conceitos. Transformador ideal. Transformador real. Circuitos equivalentes Transformador trifásico. 	

- UNIDADE XI. Série de Fourier. Análise de Fourier. Os coeficientes de Fourier. Forma trigonométrica da série de Fourier. Forma exponencial da série de Fourier.
- UNIDADE XII. Análise de circuitos elétricos com cargas não lineares.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e práticas. Simulações de circuitos utilizando: Matlab e Orcad. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincel, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[ALEXANDER](#), Charles K.; [SADIKU](#), Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 621.3192 A375f

[EDMINISTER](#), Joseph A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1971. 621.3192 E24c

[HAYT](#), William H.; [KEMMERLY](#), Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 621.3192 H426a

[NILSSON](#), James W.; [RIEDEL](#), Susan A. **Circuitos elétricos**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 621.3192 N712c

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Advanced research in electrical and electronic engineering (Online). ISSN 2349-5812. Disponível em <<https://www.krishisanskriti.org/areee.html>>

Advances in electrical and electronic engineering. ISSN 1336-1376. Disponível em <<http://advances.utc.sk/index.php/AEEE>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[BOYLESTAD](#), Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 621.3192 B792i

[KOSOW](#), Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. Porto Alegre: Globo, 1979. 621.31042 K86m

[MARKUS](#), Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 6.ed. São Paulo: Érica, 2006. 621.3192 M346c

[NAHVI](#), Mahmood; [EDMINISTER](#), Joseph. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 621.3192 N154t

[O'MALLEY](#), John. **Análise de circuitos**. São Paulo: Makron Books, 1983. 621.3192 O54a

Revisão	Data
Renato Sousa	20/09/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Sistemas Mecânicos	
Código:	IND.027
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.021 - Resistência dos Materiais (S4)	Constitui pré-requisitos para: IND.031 - Engenharia Assistida por Computador (S6)
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Etapas de elaboração de um projeto de engenharia; análise de tensões, deformações e deflexões em elementos de máquina; teorias de falha estáticas e por fadiga; dimensionamento de uniões por parafusos, molas, eixos e engrenagens de dentes retos.	
OBJETIVOS	
Conhecer as etapas de desenvolvimento de um projeto de engenharia. Identificar os esforços. Analisar a resistência e selecionar o tipo de material adequado para os elementos de máquina. Dimensionar adequadamente elementos de fixação (parafusos), molas, eixos e engrenagens.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. INTRODUÇÃO AO PROJETO. Metodologia de projetos (fases do projeto). Formulação e cálculo do problema (reconhecimento, identificação) Modelo de engenharia, avaliação e apresentação (relatório de engenharia). Fatores de projeto (coeficientes de segurança, normas de projeto, resistência, aspectos econômicos). • UNIDADE II. REVISÃO SOBRE ANÁLISE DE TENSÃO, DEFORMAÇÃO E DEFLEXÃO. Tensão, deformação. Tensões principais, estado plano de tensão e deformação. Círculo de Mohr. Tensão normal, compressão axial cisalhamento puro e torção. Vigas e tensões na flexão, deflexão em vigas, método de castigliano. Tensões combinadas, constante de mola, concentração de tensão. • UNIDADE III. TEORIA DAS FALHAS ESTÁTICAS e POR FADIGA. Falha de materiais dúcteis sob carregamento estático. Falha de materiais frágeis sob carregamento estático. Emprego das teorias para carregamento estático. Mecanismo e modelos de falha por fadiga. Cargas de fadiga e critérios de medição da falha por fadiga. Limite de resistência à fadiga e fatores modificadores do limite de resistência à fadiga. • UNIDADE IV. APRESENTAÇÃO DOS ELEMENTOS DE MÁQUINAS. Elementos de Fixação (parafusos, rebites, pinos, cavilhas, chavetas e estrias). Elementos de Apoio (mancais de deslizamento e rolamento). Elementos Elásticos (molas e amortecedores). Elementos de transmissão de potência (Eixos e árvores, polias e correias, correntes, engrenagens, cames e acoplamentos). • UNIDADE V. UNIÕES POR PARAFUSOS. Formas de rosca, tensões em roscas. Parafusos de potência, tipos de parafusos de fixação. Pré-carga de junções em tração, controle de pré-carga. Resistência de parafusos e determinação do fator de rigidez 	

- UNIDADE VI. MOLAS. Constante de mola, configurações e materiais para molas. Dimensionamento de molas helicoidais de compressão para cargas estáticas e para fadiga. Molas helicoidais de torção, tração (Extensão) e molas de Belleville.
- UNIDADE VII. EIXOS. Materiais, Cargas, conexões e concentração de tensões. Potência no eixo. Projeto para cargas estáticas.
- UNIDADE VIII. ENGRENAGENS CILÍNDRICAS DE DENTES RETOS. Conceitos fundamentais (nomenclatura, interferência, materiais). Razão de contato, trem de engrenagens. Carregamento, tensões e projeto de engrenagens retas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas; aulas práticas (apresentação dos elementos de máquina). Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico através de provas e/ou trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[FAIRES](#), Virgil Moring. **Elementos orgânicos de máquinas - v.1**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1971. 621.812 F163e

[FAIRES](#), Virgil Moring. **Elementos orgânicos de máquinas - v.2**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1971. 621.812 F163e

[NORTON](#), Robert L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 621.815 N887p

[MOTT](#), Robert L. **Elementos de máquina em projetos mecânicos**. 5.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

JSME international journal. Series C, Mechanical systems, machine elements and manufacturing.

ISSN 1344-7653. Disponível em <<<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jamdsm/-char/ja>>

Mechanical systems and signal processing. ISSN 0888-3270. Disponível em

<<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/mechanical-systems-and-signal-processing>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[SOUZA](#), Zulcy de. **Projeto de máquinas de fluxo: tomo 1, base teórica e experimental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. [Biblioteca Virtual]

[SOUZA](#), Zulcy de. **Projeto de máquinas de fluxo: tomo 2, bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. [Biblioteca Virtual]

[SOUZA](#), Zulcy de. **Projeto de máquinas de fluxo: tomo 3, turbinas hidráulicas com rotores tipo francis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. [Biblioteca Virtual]

[SOUZA](#), Zulcy de. **Projeto de máquinas de fluxo: tomo 4, turbinas hidráulicas com rotores axiais**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. [Biblioteca Virtual]

[SOUZA](#), Zulcy de. **Projeto de máquinas de fluxo: tomo 5, ventiladores com rotores radiais e axiais**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

International Journal of Innovation in Mechanical Engineering and Advanced Materials. ISSN

2477-541X. Disponível em <<http://umb-intl-journal.com/index.php/ijimeam/index>>

Revisão	Data
Rodrigo Freitas	18/09/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Eletrônica Digital	
Código:	IND.028
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para: CEME.153 - Laboratório de Microcontroladores (S6) IND.033 - Microcontroladores (S6)
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Portas lógicas e aritméticas binária. Teoremas da álgebra booleana. Projeto lógico combinacional. Projeto lógico sequencial. Memórias. Conversores A/D e D/A. Características tecnológicas das famílias lógicas. Blocos funcionais básicos MSI. Dispositivos de lógica programável.	
OBJETIVOS	
Conhecer e descrever o funcionamento das portas lógicas, bem como identificar suas funções em circuitos lógicos combinacionais para solução de problemas lógicos. Descrever o funcionamento dos elementos de memória (flip-flop's), projetar circuitos sequenciais e conversores A/D, D/A. Conceituar dispositivos de lógica programável.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none">• UNIDADE I. Funções Lógicas: Efetuar conversões de sistemas de numeração. Desenhar (circuitos lógicos combinacionais) empregando portas lógicas básicas. Desenhar diagramas de tempo para diversos CLC. Empregar portas lógicas em CLC. Determinar a equivalência entre blocos lógicos. Analisar CLC simples. Levantar a tabela verdade de CLC.• UNIDADE II. Projeto e Análise de Circuitos Lógicos. Aplicar os teoremas e leis booleanas. Desenhar CLC a partir de situações diversas. Simplificar CLC utilizando a álgebra Booleana. Simplificar CLC utilizando mapas de Karnaugh. Usar circuitos integrados comerciais para implementar CLC.• UNIDADE III. Circuitos de Processamento de dados. Desenhar circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores. Analisar circuitos com MUX e DEMUX. Projetar circuitos Decodificadores. Descrever o funcionamento dos circuitos geradores e verificadores de paridade. Descrever o funcionamento de uma ROM. Aplicar ROM para resolver problemas de lógica combinacional. Desenvolver bancos de memórias a partir de ROM's comerciais. Descrever o funcionamento básico dos dispositivos de lógica programável.• UNIDADE IV. Circuitos Aritméticos. Desenhar circuitos aritméticos básicos. Efetuar cálculos básicos. Operar com números negativos e positivos. Implementar circuitos lógicos aritméticos completos. Utilizar circuitos integrados comerciais para operações básicas de soma e subtração.• UNIDADE V. Descrever o funcionamento dos principais elementos de memória. Descrever o funcionamento dos flip-flop's tipo RS, JK, D e T. Realizar operações síncronas e assíncronas. Desenhar e descrever diagramas de tempo. Descrever o funcionamento de registradores de deslocamento. Descrever uma memória RAM.	

- UNIDADE VI. Projetar circuitos sequenciais. Descrever diagramas de transição de estado. Contadores síncronos e assíncronos. Projetar um relógio digital.
- UNIDADE VII. Circuitos conversores Analógico x Digital e Digital x Analógico. Conhecer os principais circuitos conversores D/A. Conhecer os principais circuitos conversores A/D. Princípios de precisão, exatidão, erro, resolução para aplicação nos conversores. Conceitos básicos sobre FPGA.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas. Simulação de circuitos usando microcomputadores e atividades práticas em laboratório. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Avaliação das simulações e atividades desenvolvidas em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[MALVINO](#), Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica digital: princípios e aplicações - v.2**. São Paulo : McGraw-Hill, 1987. 621.3815 M262e

[ERCEGOVAC](#), Milos D.; LANG, Tomás, MORENO, Jaime H. **Introdução aos sistemas digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2000. 6213815

[VAHID](#), Frank. **Sistemas digitais**. Porto Alegre: Artmed. 2010. 6213815

[WIDMER](#), Neal S. **Sistemas Digitais: princípios e aplicações**. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. [Biblioteca Virtual]

[PINHEIRO](#), C. A. M. **Sistemas de controles digitais e processamento de sinais**. Rio de Janeiro: Interciência, 2017. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

CSI International Symposium on Computer Architecture and Digital Systems. ISSN 2325-9361.

Disponível em

<<https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/conhome/1800168/all-proceedings>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[GARCIA](#), Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei C. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010. 621.3815078 G216e

[IDOETA](#), Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo: Érica, 1986. 621.3815 I21e

[TAUB](#), Herbert. **Circuitos digitais e microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984. 004.16 T222c

[VAN VALKENBURGH](#), Nooger & Neville. **Eletrônica básica - v.1**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1967. 621381

[VAN VALKENBURGH](#), Nooger & Neville. **Eletrônica básica - v.3**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1960. 621381

[VAN VALKENBURGH](#), Nooger & Neville. **Eletrônica básica - v.5**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1960. 621381

[VAN VALKENBURGH](#), Nooger & Neville. **Eletrônica básica - v.2**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1960. 621381

Revisão	Data
Francisco Mauro	18/09/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Materiais para Construção Mecânica II	
Código:	IND.084
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 72 CH Prática: 8
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: MEC1044 - Materiais para Construção Mecânica (S4)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fabricação do gusa. Fabricação do aço. Laminação do aço. Tipos de recozimento. Normalização. Têmpera e revenimento. Austêmpera. Martêmpera. Cementação. Nitretação. Carbonitretação. Ensaio de tração. Ensaio de dureza Brinell, Vickers e Rockwell. Ensaio de Impacto Charpy.	
OBJETIVOS	
Conhecer os processos de fabricação dos aços. Conhecer e realizar os principais tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas ferrosas, bem como analisar as microestruturas obtidas antes e após a realização dos referidos tratamentos. Realizar segundo as normas da ABNT os ensaios mecânicos de tração, dureza Brinell, dureza Vickers, dureza Rockwell e Impacto Charpy.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Fabricação do gusa. Matérias-primas e suas funções. Funcionamento do alto-forno. Produtos do alto-forno. Fabricação do ferro esponja Tipos de processos de redução direta. Fabricação do aço. • UNIDADE II. Conversor Bessemer. Conversor Thomas. Conversor LD. Aciaria elétrica. Laminação dos aços. Tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas ferrosas. • UNIDADE III. Tipos de fornos. Formas de proteção contra a decarbonetação e oxidação. Objetivos, particularidades, ciclo de aquecimento, permanência na temperatura de tratamento e resfriamento e microestrutura pretendida para: Recozimento pleno; Recozimento para alívio de tensões; Recozimento para recristalização; Recozimento para esferoidização; Normalização; Têmpera; Revenimento; Austêmpera; Martêmpera; Cementação; Nitretação; Carbonitretação. • UNIDADE IV. Prática de tratamentos térmicos e metalografia. • UNIDADE V. Realização de tratamentos térmicos e análise das microestruturas obtidas por metalografia: Planejamento do tratamento térmico; Determinação da temperatura de tratamento; Determinação do tempo de permanência Análise do resfriamento nos diagramas diagramas TTTs e TRCs. • UNIDADE VI. Metalografia dos materiais tratados: Obtenção da amostra; Embutimento quando necessário; Lixamento; Polimento; Ataque químico; Análise da microestrutura no microscópio ótico. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	

Aula expositiva. Aulas práticas. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Prova escrita, relatórios, trabalhos escritos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [CHIAVERINI](#), Vicente. **Aços e ferros fundidos**: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1988. 669.142 C532a
- [FREIRE](#), J. M. **Materiais de construção mecânica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 620.11 F866m
- [VAN VLACK](#), Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier : Campus, 1984. 620.11 V284p
- [LÉLIS](#), Eliacy Cavalcanti. **Administração de materiais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

- International journal of advances in production and mechanical engineering (Online). ISSN 2394-6210. Disponível em <<http://troindia.in/journal/ijapme/index.html>>
- Advances in Mechanical Engineering. ISSN 1687-8132. Disponível em <<https://journals.sagepub.com/home/ade>>
- Advanced Engineering Materials. ISSN 1438-1656. Disponível em <<https://onlinelibrary-wiley.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/15272648?sid=vendedor%3Adatabase>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [CALLISTER JR.](#), William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 620.11 C162c
- [CHIAVERINI](#), Vicente. **Tecnologia mecânica - v.1**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 621.1 C532t
- [CHIAVERINI](#), Vicente. **Tecnologia mecânica - v.3**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 621.1 C532t
- [GUY](#), A. G. **Ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 620.112 G986c
- [VAN VLACK](#), Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1985. 620.11 V284p

Revisão	Data
Rodrigo Freitas	17/09/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Mecânica das Máquinas	
Código:	CEME.151
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.021 - Resistência dos Materiais (S4)	Constitui pré-requisitos para: MECI057 - Robótica I (S9)
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Etapas de elaboração de projeto de Máquinas; análise de esforços, tensões, deformações e deflexões em elementos de máquina, diagrama do corpo livre, dimensionamento de sistemas mecânicos, potência requerida, eixos e engrenagens, transmissão de potência. Análise de mecanismos.	
OBJETIVOS	
Conhecer e analisar os principais sistemas mecânicos aplicáveis à indústria. Identificar e analisar os esforços e as resistências relativas aos elementos constituintes dos mecanismos e selecionar o tipo de material adequado para os elementos de máquina. Dimensionar adequadamente elementos de motorização, transmissão, eixos e engrenagens, cálculo da potência requerida.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. BASES PRINCIPAIS DO ESTUDO: Metodologia de projetos (fases do projeto); Formulação e cálculo do problema (reconhecimento, identificação); Modelo de engenharia; Fatores de projeto (normas técnicas e critérios de cálculo, coeficientes de segurança, aspectos econômicos); Projeto de Máquinas; Seleção e Especificação de Componentes;. Classificação das Principais Máquinas de Elevação e Transporte • UNIDADE II. VEÍCULOS DE TRANSPORTE: Determinação da Potência de Translação (Cálculo da Resistência ao Movimento, Seleção da Motorização e Freio, Exemplo de Cálculo); Dimensionamento da Estrutura (Definição da Geometria do Veículo, Estimativa do Peso. Condições de Carregamento. Tensões Admissíveis, Exemplo de Cálculo); Projeto do Sistema de Acionamento (Definição do Arranjo do Sistema de Acionamento, Cálculo da Redução, Cálculo dos Elementos da Transmissão, Exemplo de Cálculo). • UNIDADE III. MÁQUINAS DE ELEVAÇÃO: Meios de Elevação (Elementos de Máquina para Transmissão por Cabos de Aço, Dispositivos destinados ao Manuseio de Carga, Guinchos, Determinação da Potência do Motor do Sistema de Levantamento, Seleção e Dimensionamento dos Componentes Mecânicos da Elevação, Exemplo de Cálculo). Mecanismos de Translação (Potência do Motor de Translação, Arranjo do Mecanismo de Translação, Dimensionamento de Rodas e Trilhos, Exemplo de Cálculo). Estrutura Metálica das Máquinas de Levantamento (Considerações Gerais para Estrutura de Pontes Rolantes, Cargas e Forças, Considerações Básicas para as Tensões Admissíveis, Estrutura da Ponte e do Carro, Exemplo de Dimensionamento da Viga Principal da Ponte Rolante). • UNIDADE IV. TRANSPORTADORES CONTÍNUOS: Transportadores de Correia (Informações Iniciais, Características Básicas da Correia e dos Roletes, Cálculo da Potência de Acionamento, 	

<p>Cálculo das Tensões na Correia, Especificação da Correia, Cálculo e Dimensionamento dos Tambores, Esticador do Transportador, Especificação do Conjunto de Acionamento, Especificação dos Freios e Contra Recuo, Projeto da Estrutura do Transportador). Outros Transportadores Contínuos. Exemplo de Dimensionamento de um Transportador.</p>	
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>	
<p>Aulas expositivas e dialogadas; aulas práticas (apresentação dos sistemas, seus elementos de máquina, seu cálculo e dimensionamento, ponderações sobre a operação dos mesmos). Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.</p>	
<p>RECURSOS</p>	
<p>Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.</p>	
<p>AVALIAÇÃO</p>	
<p>Avaliação do conteúdo teórico através de provas e/ou trabalhos</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<p>NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 621.815 N887p PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1978. 621.815 P969d PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas. 71.ed. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1990. 621.815 P969p PUGLIESE, Márcio; TRINDADE, Diamantino F. Desenho mecânico e de máquinas. Rio de Janeiro: TecnoPrint, 1987. 621.815 P978d</p>	
<p>PERIÓDICOS COMPLEMENTARES</p> <p>JSME international journal. Series C, Mechanical systems, machine elements and manufacturing. ISSN 1344-7653. Disponível em <<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jamdsm/-char/ja>> Mechanical systems and signal processing. ISSN 0888-3270. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/mechanical-systems-and-signal-processing>></p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<p>ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires E. Dinâmica das máquinas. São Paulo: McGraw-Hill, 1974. 621.812 A345d SOUZA, Zulcy de. Projeto de máquinas de fluxo: tomo 1, base teórica e experimental. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. [Biblioteca Virtual] SOUZA, Zulcy de. Projeto de máquinas de fluxo: tomo 2, bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. [Biblioteca Virtual] SOUZA, Zulcy de. Projeto de máquinas de fluxo: tomo 3, turbinas hidráulicas com rotores tipo francis. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. [Biblioteca Virtual] SOUZA, Zulcy de. Projeto de máquinas de fluxo: tomo 4, turbinas hidráulicas com rotores axiais. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. [Biblioteca Virtual] SOUZA, Zulcy de. Projeto de máquinas de fluxo: tomo 5, ventiladores com rotores radiais e axiais. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. [Biblioteca Virtual]</p>	
<p>Revisão</p>	<p>Data</p>

Rodrigo Freitas	18/05/2018
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso _____ NOME DO COORDENADOR	Setor Pedagógico _____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Laboratório de Eletrônica Industrial	
Código:	CEME.152
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 0 CH Prática: 40
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: IND.025 - Eletrônica Analógica (S5) IND.026 - Circuitos Elétricos II (S5)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Chaves Eletrônicas de Potência. Circuitos discretos e digitais para comando de chaves de potência. Conversores CA / CC. Conversores CC / CC. Conversores CC / CA.	
OBJETIVOS	
Analisar o funcionamento de circuitos eletrônicos de conversores eletrônicos industriais e circuitos auxiliares de comando e proteção. Identificar e interpretar diagramas esquemáticos de circuitos eletrônicos.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Apresentação de equipamentos e procedimentos de segurança do laboratório. • UNIDADE II. Verificação do efeito da frequência de chaveamento e razão cíclica sobre a dissipação de potência em chaves eletrônicas. * UNIDADE III. Levantamento de circuitos eletrônicos básicos e elaboração de diagramas esquemáticos. • UNIDADE IV. Simulação computacional de conversor CC.CC tipo Buck. • UNIDADE V. Simulação computacional de conversor CC.CC tipo Boost. • UNIDADE VI. Simulação computacional de conversor CC.CC tipo Buck-Boost. • UNIDADE VII. Verificação de sinais elétricos em conversor CC.CC comercial. • UNIDADE VIII. Simulação computacional de conversores de frequência monofásicos: pulso único, pulsos múltiplos e PWM senoidal. • UNIDADE IX. Verificação de sinais elétricos em conversor de frequência trifásico comercial. • UNIDADE X. Verificação de sinais em circuitos de comando de SCRs. • UNIDADE XI. Montagem e verificação de sinais em conversor CA.CC monofásico de meia-onda. • UNIDADE XII. Montagem e verificação de sinais em conversor CA.CC monofásico de onda completa acionando motor CC. • UNIDADE XIII. Montagem e verificação de sinais em conversor CA.CC trifásico totalmente controlado. • UNIDADE XIV. Verificação de sinais em conversor CA.CC trifásico dual comercial para acionamento de motor CC. • UNIDADE XV. Montagem e verificação de sinais elétricos em variadores eletrônicos de tensão. • UNIDADE XVI. Verificação de sinais em soft-starter para partida de motores de indução trifásicos. 	

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas demonstrativas e com implementações práticas. Simulações de circuitos utilizando: Matlab, PSIM e Orcad. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	
RECURSOS	
Instrumentos de medição, componentes eletrônicos, computador, projetor, softwares de simulação. Acesso à internet para consultas online.	
AVALIAÇÃO	
Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 621.381 L255e</p> <p>AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. [Biblioteca Virtual]</p> <p>MUHAMMAD, H. Rashid. Eletrônica de potência. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. [Biblioteca Virtual]</p> <p>BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2013. [Biblioteca Virtual]</p>	
PERIÓDICOS COMPLEMENTARES	
<p>Advanced Mechatronics, Intelligent Manufacture, and Industrial Automation (ICAMIMIA), International Conference on. Disponível em <https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/conhome/1812304/all-proceedings></p> <p>International journal of engineering technology and applied science. ISSN 2395-3853. Disponível em <http://ijetas.com></p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Eletrônica de potência. 4.ed. São Paulo: Érica, 1986. 621.317 A447e</p> <p>PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 1988. 621.395 P468a</p> <p>MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica - v.2. 7.ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 621.381 M262e</p> <p>RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações. São Paulo : Makron Books do Brasil, 1999. 621.317 R224e</p> <p>MELLO, Luiz Fernando P. de. Análise e projeto de fontes chaveadas. São Paulo: Érica, 1996. 621.381537 M527a</p> <p>GROOVER, Mikell P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. [Biblioteca Virtual]</p> <p>SILVA, Elcio Brito da (Coord.). Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [Biblioteca Virtual]</p>	
Revisão	Data
Danilo Nobre	17/05/2018

APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso _____ NOME DO COORDENADOR	Setor Pedagógico _____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Laboratório de Microcontroladores	
Código:	CEME.153
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 0 CH Prática: 40
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: IND.028 - Eletrônica Digital (S5)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Microprocessadores e microcontroladores. Arquitetura de um microcontrolador. Características básicas de um microcontrolador. Arquitetura interna. Arquitetura externa. Sistemas de interrupções. Estudo dos timers. Comunicação serial. Técnicas de programação. Dispositivos de interface. Programação avançada e desenvolvimento de Sistemas.	
OBJETIVOS	
Compreender o princípio básico de funcionamento de um microprocessador. Analisar e manter sistemas desenvolvidos utilizando um microcontrolador. Projetar sistemas simples utilizando um microcontrolador. Conhecer as interfaces básicas entre o sistema microcontrolado e o meio externo. Elaborar e interpretar programas.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Uso de simulador na edição, compilação e simulação de circuitos envolvendo microcontroladores. Gravação do microcontrolador. • UNIDADE II. Acionando um LED com um microcontrolador. • UNIDADE III. Acionando um display de 7 segmentos • UNIDADE IV. Desenvolver um display serial • UNIDADE V. Desenvolver um controlador ON-OFF • UNIDADE VI. Desenvolver um gerador de uma nota musical • UNIDADE VII. Uso da interrupção externa; • UNIDADE VIII. Uso do timer sem interrupção e por interrupção; multiplexação de displays de 7 segmentos. • UNIDADE IX. Desenvolver um controlador para motor de passo • UNIDADE X. Desenvolver um controlador PWM para acionamento de um motor CC • UNIDADE XI. Desenvolver um controlador para servo-motor • UNIDADE XII. Comunicação serial entre dois microcontroladores • UNIDADE XIII. Comunicação serial entre o microcontrolador e um computador PC; interface RS232 e interface RS485. • UNIDADE XIV. Desenvolver uma rede mestre escravo. • UNIDADE XV. Desenvolver um controlador para display de cristal líquido - LCD • UNIDADE XVI. Projeto final de curso opcional 	

METODOLOGIA DE ENSINO

Atividades práticas no laboratório. Simulação de circuitos em computador. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincel, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Elaboração optativa de projeto de sistema microcontrolado em substituição às práticas. Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[NICOLOSI](#), Denys E. C. **Laboratório de microcontroladores: família 8051: treino de instruções, hardware e software.** São Paulo: Érica, 2002. 004.16 N651l

[NICOLOSI](#), Denys E. C. **Microcontrolador 8051 - detalhado.** 6.ed. São Paulo: Érica, 2005. 004.16 N651m

[SILVA](#) JÚNIOR, Vidal Pereira da. **Aplicações práticas do microcontrolador 8051.** 8.ed. São Paulo: Érica, 1999. 004.16 S586a

[SILVA](#) JÚNIOR, Vidal Pereira da. **Microcontrolador 8051.** São Paulo: Érica, 1990. 004.16 S586m

[GIMENEZ](#), Salvador P. **Microcontroladores 8051: teoria do Hardware e do Software aplicações em controle digital laboratório e simulação.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

IEEE/ASME Transactions on Mechatronics. ISSN 1083-4435. Disponível em

<<https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=3516>>

Recent innovations in mechatronics. ISSN 2064-9622. Disponível em <<http://riim.lib.unideb.hu>>

Mechatronics (Oxford). ISSN 0957-4158. Disponível em

<<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/mechatronics>>

International journal of engineering technology and applied science. ISSN 2395-3853. Disponível em

<<http://ijetas.com>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[MACKENZIE](#), I. Scott; PHAN, Raphael C. W. **The 8051 microcontroller.** 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 004.16 M156e

[PREDKO](#), Myke. **Programming and customizing the 8050 microcontroller.** New York (EUA): McGraw-Hill, c1999. 004.16 P923p

[MIYADAIRA](#), Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2015.

[ZANCO](#), Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC18 com linguagem C: uma abordagem prática e objetiva com base no PIC18F4520.** São Paulo: Érica, 2016.

[NICOLOSI](#), Denys E. C. **Microcontrolador 8051 com linguagem C: Prático e Didático: Família AT89S8252 Atmel.** 2005. 004.16 N651m

[COUTINHO](#), Luiz Francisco Coelho. **Microcontrolador 8051.** 2.ed. Fortaleza: IFCE, 2011. 004.16 C871m

[SILVA](#), Elcio Brito da (Coord.). **Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil.** Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [Biblioteca Virtual]

Revisão	Data
Rogério Oliveira	08/11/2021
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Engenharia Econômica	
Código:	IND.029
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução à engenharia econômica. Juros e equivalência. Fórmulas e fatores de conversão aplicáveis aos fluxos de caixa. Custos de financiamento. Alternativas de investimento. Substituição de equipamentos.	
OBJETIVOS	
Empregar, adequadamente, técnicas e métodos para análise de alternativas econômicas de investimento, através do estudo de investimentos, receitas, custos, rentabilidade, liquidez e estimativa de lucros.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ECONÔMICA: Engenharia econômica: definição. O problema central da engenharia econômica. Diagrama do fluxo de caixa. • UNIDADE II. JUROS E EQUIVALÊNCIA: Juros: definição. Juros simples e composto. Equivalência. Relacionamento entre juros e equivalência. Valor atual ou valor presente. • UNIDADE III. FÓRMULAS E FATORES DE CONVERSÃO APLICÁVEIS AOS FLUXOS DE CAIXA: Simbologia padrão. Fórmulas: dedução dos fatores. Fator de acumulação de capital (pagamento simples). Fator de valor atual (pagamento simples). Fator de acumulação de capital (série uniforme). Fator de valor atual (série uniforme). Fator de recuperação de capital (série uniforme). Séries gradientes: Fator Gradiente (FG). Fator de Valor Série Gradiente (GFVA). Relação entre os fatores de conversão. Taxa nominal e taxa efetiva: diferenciação. • UNIDADE IV. CUSTOS DE FINANCIAMENTO PARA OBTENÇÃO DE RECURSOS EM PROJETOS: Financiamentos. Desconto de duplicatas. • UNIDADE V. COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO: Método do valor atual ou valor presente. Método do custo anual. Método da taxa de retorno. • UNIDADE VI. SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS: Cálculo da vida econômica. Substituição de equipamentos vista como alternativa de investimento. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas teóricas. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	
RECURSOS	
Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	

AVALIAÇÃO	
Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 658.152 C335a</p> <p>HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2000. 650.01513 H669e</p> <p>MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas, 2006. 658.152 M921a</p> <p>SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. [Biblioteca Virtual]</p> <p>RYBA, Andréa; LENZI, Ervin Kaminski; LENZI, Marcelo Kaminski. Elementos de engenharia econômica. 2.ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. [Biblioteca Virtual]</p> <p>FERREIRA, Marcelo. Engenharia econômica descomplicada. Curitiba: Intersaberes, 2017. [Biblioteca Virtual]</p>	
PERIÓDICOS COMPLEMENTARES	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>DOWBOR, Ladislau. Democracia econômica: um passeio pelas teorias. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil - BNB, 2010.</p> <p>FERREIRA, Roberto G. Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento: critérios de avaliação, financiamentos e benefícios fiscais, análise de sensibilidade e risco. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>PRADO JÚNIOR, Caio. História econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1994. 300.981.</p> <p>BUARQUE, Cristovam. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 658.404.</p> <p>HADDAD, Jamil. Análise econômica de investimento. Rio de Janeiro: Eletrobrás / Procel, S. d.</p> <p>MOCHÓN, Francisco. Princípios de Economia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [Biblioteca Virtual]</p> <p>MENDES, Judas Tadeu Grassi. Economia fundamentos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. [Biblioteca Virtual]</p>	
Revisão	Data
José Tavares	18/05/2018
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____
NOME DO COORDENADOR	NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Eletrônica Industrial	
Código:	IND.030
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.025 - Eletrônica Analógica (S5) IND.026 - Circuitos Elétricos II (S5)	Constitui pré-requisitos para: MEC1002 - Acionamentos de Máquinas I (S7)
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Chaves Eletrônicas de Potência. Circuitos discretos e digitais para comando de chaves de potência. Conversores CA / CC. Conversores CC / CC. Conversores CC / CA. Reguladores de tensão.	
OBJETIVOS	
Conhecer os principais dispositivos eletrônicos de potência. Compreender o funcionamento dos circuitos eletrônicos para comando de chaves eletrônicas de potência. Compreender o princípio de funcionamento de conversores de potência eletrônicos. Interpretar diagramas esquemáticos de circuitos eletrônicos. Analisar o comportamento de dispositivos de chaveamento. Analisar os principais circuitos usados para o comando de chaves eletrônica de potência.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Tiristores. Modelo com transistores; Características de operação; SCR e suas variações; Especificações de SCRs; DIAC; TRIAC. • UNIDADE II. Proteções de tiristores. Comando de Tiristores. • UNIDADE III. Oscilador de relaxação TUJ – Transistor de unijunção. TCA 785 e o controle do ângulo de disparo. • UNIDADE IV. Acionamento via microcontroladores. • UNIDADE V. Conversores CA/CC • UNIDADE III. Gradadores • UNIDADE IV. Transistores de Potência Transistor Bipolar. MOSFET; IGBT; Circuitos de comando e proteção • UNIDADE VI. Retificação monofásica controlada de meia onda. • UNIDADE VII. Reguladores de tensão. Regulador série com amplificação de erro. Limitadores de corrente. Reguladores integrados. Reguladores CA. • UNIDADE VIII. Conversores CC.CC. Modulação por largura de pulso (PWM); Conversor Buck • UNIDADE IX. Conversores CC.CA. Modulação por largura de pulso senoidal; Inversor monofásico em meia-ponte. • UNIDADE XI. Prática de Acionamento de tiristores com carga resistiva * UNIDADE XII. Prática de Acionamento de TRIAC com carga resistiva • UNIDADE XIII. Prática de Retificador monofásico não-controlado de meia-onda • UNIDADE XIV. Prática de Retificadores monofásicos não-controlados de onda completa (transformador de tap central e ponte de diodos) • UNIDADE XV. Prática de retificador trifásico não-controlado de 3 pulsos • UNIDADE XVI. Prática de retificador trifásico não-controlado de 6 pulsos 	

- UNIDADE XVII. Prática de Limitação da corrente de partida em retificadores não-controlados
- UNIDADE XVIII. Prática de retificador monofásico controlado de meia-onda. Retificação monofásica controlada de onda completa; Retificação monofásica controlada em ponte e suas variações com a carga.
- UNIDADE XIX. Prática de retificadores monofásicos controlados de onda completa (utilizando transformador de tap central e ponte de tiristores). Retificação trifásica controlada de meia onda.
- UNIDADE XX. Prática de retificador trifásico controlado de 3 pulsos. Retificação trifásica controlada de onda completa.
- UNIDADE XXI. Prática de retificador trifásico controlado de 6 pulsos
- UNIDADE XXII. Prática de Acionamento de 1 MOSFET com carga resistiva. Acionamento de 1 IGBT com carga resistiva
- UNIDADE XXIII. Prática de Conversor Buck (com carga resistiva)
- UNIDADE XXIV. Prática de Conversor Boost (com carga resistiva)
- UNIDADE XXV. Prática de Conversor Buck-Boost (com carga resistiva)
- UNIDADE XXVI. Prática de Inversor monofásico em meia-ponte Inversor monofásico em ponte.
- UNIDADE XXVII. Prática de Inversor monofásico em ponte completa Inversor trifásico em ponte.
- UNIDADE XXVIII. Prática de Inversor trifásico em ponte completa Inversor com fonte CC.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Computador, Projetor, Software de simulação, componentes eletrônicos, instrumentos de medição. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico e das atividades desenvolvidas em laboratório. Simulação e prova teórica individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HART, Daniel W. **Eletrônica de potência: análise e projeto de circuitos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. 621.317 H325e
[AHMED](#), Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 621.317 A286e
[AHMED](#), Ashfaq. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. [Biblioteca Virtual]
[MUHAMMAD](#) H. Rashid. **Eletrônica de potência**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. [Biblioteca Virtual]
[BOYLESTAD](#), Robert L.; NASHESKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2013. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Advances in Power Electronics. ISSN 2090-181X. Disponível em <<https://www.hindawi.com/journals/ape/>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[ALMEIDA](#), José Luiz Antunes de. **Eletrônica de potência**. 4.ed. São Paulo: Érica, 1986. 621.317 A447e
[PERTENCE](#) JÚNIOR, Antônio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 1988. 621.395 P468a
[LANDER](#), Cyril W. **Eletrônica industrial: teoria e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 621.381 L255e

[MALVINO](#), Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica - v.2.** 7.ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 621.381 M262e

[MELLO](#), Luiz Fernando P. de. **Análise e projeto de fontes chaveadas.** São Paulo: Érica, 1996. 621.381537 M527a

[RASHID](#), Muhammad H. **Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações.** São Paulo : Makron Books do Brasil, 1999. 621.317 R224e

Revisão	Data
Danilo Nobre	17/05/2018
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Engenharia Assistida por Computador	
Código:	IND.031
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 56 CH Prática: 24
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: MECI014 - Desenho Assistido por Computador (S4) IND.027 - Sistemas Mecânicos (S5)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Conhecendo a teoria de resistência dos materiais, tais como: momento fletor, momento de inércia, forças cortantes, dentre outros e equações matriciais, aplicar os conceitos de Elementos Finitos e interpretar os resultados obtidos utilizando um software de CAE através do uso correto e adequado dos comandos desse aplicativo.	
OBJETIVOS	
Desenvolver os cálculos de uma estrutura mecânica através de modelos da natureza física do fenômeno que se propõe a resolver. Desenvolver projetos utilizando métodos numéricos que aproximam a estrutura analisada baseados em análise de Elementos Finitos. Interpretar e desenvolver equações matriciais no tocante a rigidez da estrutura. Analisar e aplicar carregamentos e restrições à estrutura analisada. Por meio de um software de CAE, simular e interpretar os resultados.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Introdução ao Método dos Elementos Finitos. • UNIDADE II. Elemento de Mola: Rigidez do elemento e Rigidez da Estrutura. • UNIDADE III. Elemento de Treliça: Sistemas de Coordenadas Local e Global. • UNIDADE IV. Elemento de Viga: Superposição de Comportamentos Independentes. • UNIDADE V. Elementos Bidimensionais e Tridimensionais – Aplicações Gerais. • UNIDADE VI. Formulação Isoparamétrica e Complementos. • UNIDADE VII. Uso de Software de CAE. Escolha do Tipo de Elemento. Aplicação das Cargas. Aplicação das Restrições. Propriedades do Material Analisado. Simulação dos esforços. Análise dos Resultados. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas e explicativas. Execução de exercícios propostos em aula. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	
RECURSOS	
Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	

AVALIAÇÃO	
Acompanhamento e atendimento aos alunos na aplicação dos comandos do software de CAE	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE. 5.ed. São Paulo: Érica, 2008. 620.00151535 A474e</p> <p>CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos finitos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]</p> <p>MELCONIAN, M. V. Modelagem numérica e computacional com similitude e elementos finitos. São Paulo: Edgard Blucher. 2014. [Biblioteca Virtual]</p> <p>JARLETTI, Celina. Cálculo numérico. Curitiba: Intersaberes, 2018. [Biblioteca Virtual]</p>	
PERIÓDICOS COMPLEMENTARES	
<p>Advances in Computational Design in Engineering. ISSN 2466-0523. Disponível em <http://www.techno-press.org/?journal=acd&subpage=5></p> <p>Computer-Aided Design & Applications. ISSN 1686-4360. Disponível em <https://www.tandfonline.com/loi/tcad20></p> <p>Journal of Engineering. ISSN 0954-4828. Disponível em <https://www.tandfonline.com/loi/cjen20></p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>MARINHO, Antonio Lopes. Análise e modelagem de sistemas. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]</p> <p>CAMPOS, André L. N. Modelagem de Processos com BPMN. 2.Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. [Biblioteca Virtual]</p> <p>FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. [Biblioteca Virtual]</p> <p>VARGAS, José Viriato Coelho; ARAKI, Luciano Kiyoshi. Cálculo numérico aplicado. São Paulo: Manole, 2017. [Biblioteca Virtual]</p> <p>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]</p>	
Revisão	Data
Geraldo Ramalho	18/05/2018
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____
NOME DO COORDENADOR	NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Microcontroladores	
Código:	IND.033
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.028 - Eletrônica Digital (S5)	Constitui pré-requisitos para: CEME.155 - Dispositivos Periféricos (S7) IND.085 - Processamento Digital de Sinais (S7) IND.087 - Software de Tempo Real e Sistemas Embarcados (S10) IND.088 - Visão Computacional (S10)
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Microprocessadores e microcontroladores. Arquitetura de um microcontrolador. Características básicas de um microcontrolador. Arquitetura interna. Arquitetura externa. Sistemas de interrupções. Estudo dos timers. Comunicação serial. Técnicas de programação. Dispositivos de interface. Programação avançada e desenvolvimento de Sistemas.	
OBJETIVOS	
Compreender o princípio básico de funcionamento de um microprocessador. Analisar e manter sistemas desenvolvidos utilizando um microcontrolador. Projetar sistemas simples utilizando um microcontrolador. Conhecer as interfaces básicas entre o sistema microcontrolado e o meio externo. Ler e interpretar programas em microcontrolares.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. SISTEMAS A MICROPROCESSADORES: Histórico e evolução dos microprocessadores. Tipos e arquitetura dos microprocessadores. Introdução à linguagem de programação utilizando microcontroladores. • UNIDADE II. ARQUITETURA INTERNA DE UM MICROCONTROLADOR: Arquitetura da ULA. Funções das FLAGS. Registradores de uso geral e de uso específicos. Arquitetura da unidade de controle. Instrução. Operando. Executando um programa passo a passo. Estudo da Memória Interna e Externa • UNIDADE III. ESTUDO DOS SINAIS DO MICROCONTROLADOR: Descrição da pinagem. Agrupamento de funções. Exemplos de Aplicações. • UNIDADE IV. CLOCK, CICLOS DE TEMPORIZAÇÃO E RESET: Circuitos de Clock. Tempos de Processamento. Estudo do Reset • UNIDADE V. MODOS DE ENDEREÇAMENTO - Modalidades de endereçamento - Exemplos com instruções • UNIDADE VI. CONJUNTO DE INSTRUÇÕES: - Tipos de instruções. Exemplos básicos de sub-rotinas • UNIDADE VII. SISTEMAS DE INTERRUPÇÃO - Estrutura da interrupção - Tipos de interrupções, registros especiais e suas programações - Exemplos de Aplicações • UNIDADE VIII. TEMPORIZADORES E CONTADORES - Modos de funcionamento - Registros Especiais e suas programações - Exemplos de Aplicações 	

- UNIDADE IX. A COMUNICAÇÃO SERIAL. Características básicas da comunicação serial - Baud Rates - Comunicação entre vários microcontroladores - Protocolo de Comunicação RS 232, RS485, I2C, SPI - Exemplos de Aplicações

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [NICOLOSI](#), Denys E. C. **Laboratório de microcontroladores: família 8051: treino de instruções, hardware e software.** São Paulo: Érica, 2002. 004.16 N651l
- [NICOLOSI](#), Denys E. C. **Microcontrolador 8051 - detalhado.** 6.ed. São Paulo: Érica, 2005. 004.16 N651m
- [SILVA](#) JÚNIOR, Vidal Pereira da. **Aplicações práticas do microcontrolador 8051.** 8.ed. São Paulo: Érica, 1999. 004.16 S586a
- [SILVA](#) JÚNIOR, Vidal Pereira da. **Microcontrolador 8051.** São Paulo: Érica, 1990.. 004.16 S586m
- [GIMENEZ](#), Salvador P. **Microcontroladores 8051: teoria do Hardware e do Software aplicações em controle digital laboratório e simulação.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

- Controle & Automação. ISSN 0103-1759. Disponível em <<http://www.sba.org.br/revista/>>
- Microprocessors and microsystems. ISSN 0141-9331. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/microprocessors-and-microsystems>>
- Microprocessors. ISSN 0308-5953. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/microprocessors>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marco V. M. AVR e Arduino: técnicas de projeto. 2º ed. Florianópolis: Clube de Autores, 2012. 632p.
- SILVA, Rodrigo Adamshuk; STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino: teoria e projetos. São Paulo: Erica, 2015. 296 p.
- SOUZA, Vitor Amadeu. Programando a placa Arduino UNO em Assembly Com base no AVR STUDIO. -: Clube de Autores, 2018. 63 p.
- [COUTINHO](#), Luiz Francisco Coelho. **Microcontrolador 8051.** 2.ed. Fortaleza: IFCE, 2011. 004.16 C871m
- [MACKENZIE](#), I. Scott; PHAN, Raphael C. W. **The 8051 microcontroller.** 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 004.16 M156e
- [PREDKO](#), Myke. **Programming and customizing the 8050 microcontroller.** New York: McGraw-Hill, c1999. 004.16 P923p
- [MIYADAIRA](#), Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2015.

[ZANCO](#), Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC18 com linguagem C: uma abordagem prática e objetiva** com base no PIC18F4520. São Paulo: Érica, 2016.

[SILVA](#), Elcio Brito da (Coord.). **Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [Biblioteca Virtual]

Revisão	Data
Rogério Oliveira	08/11/2021
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso _____ NOME DO COORDENADOR	Setor Pedagógico _____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Empreendedorismo	
Código:	IND.036
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 32 CH Prática: 8
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Gestão administrativa. Gestão econômica e financeira. Gestão de produção. Empreendedorismo. Criação de empresas e plano de negócios.	
OBJETIVOS	
Planejar a criação e desenvolvimento de empresas no setor de engenharia através da elaboração de plano de negócios. Aplicar conhecimentos gerais da gestão administrativa, econômica e financeira aliados aos conhecimentos básicos de engenharia mecatrônica. Desenvolver modelos de organizações empresariais (e associações de trabalho), áreas de produção de bens e serviços. (Código de defesa do consumidor), oportunidades de negócios, o caráter inovador. Avaliar mercados. Planejar uma organização ética, profissional e social. Desenvolver um plano de negócio.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. GESTÃO ADMINISTRATIVA: Noções de Administração. Mercado. Produto - Oferta. Consumo - Demanda. Preços - Comercialização. Estrutura Organizacional. Tipos de Estrutura. • UNIDADE II. GESTÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA: Fluxo de Caixa e Resultado Econômico. Orçamento. • UNIDADE III. GESTÃO DE PRODUÇÃO: Localização: Localização de instalações; Fatores locacionais; Localização e meio ambiente. Capacidade de Produção: Planejamento; Fatores influentes; Medida da Capacidade. Produto: Produto - Linha de produtos; Classificação e características; Novos produtos - Lógicas para inovação; Ciclo de vida e desenvolvimento do produto. Processos de Produção: Estratégias e planejamento do processo; Sistemas de produção; Arranjo físico. • UNIDADE IV. EMPREENDEDORISMO: O Empreendedor. Oportunidades. Capital de Giro Tipos de Despesas. Limitações para se abrir e possuir um negócio. Tipos de Empresas (Formas Jurídicas). Just-in time. Produção x Produtividade. Globalização e seus Efeitos. Participação nos Lucros. • UNIDADE V. CRIAÇÃO DE EMPRESAS E PLANO DE NEGÓCIOS: Empresas de engenharia mecatrônica. Viabilidade técnica de produtos de engenharia mecatrônica. Viabilidade econômica de empreendimentos de engenharia mecatrônica. Como Elaborar um Plano de Negócios. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, discussão de textos, apresentação e discussão de filmes. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	

RECURSOS	
Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	
AVALIAÇÃO	
Avaliações teóricas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2006. 658.11 C532e</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 658.11 D713e</p> <p>MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para Empreendedores: fundamentos da criação e gestão de novos negócios. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. [Biblioteca Virtual]</p> <p>MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Empreendedorismo. Pearson Education do Brasil, 2012. [Biblioteca Virtual]</p> <p>SERTEK, Paulo. Empreendedorismo. Curitiba: Intersaberes, 2012. [Biblioteca Virtual]</p>	
PERIÓDICOS COMPLEMENTARES	
<p>Cadernos de Gestão e Empreendedorismo. ISSN 2318-9231. Disponível em <http://periodicos.uff.br/cge/index></p> <p>Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies. ISSN 2053-4604. Disponível em <https://www-emerald.ez138.periodicos.capes.gov.br/insight/publication/issn/2053-4604></p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 658.404 M464a</p> <p>SALIM, Cesar Simões et al. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 658.11 C758</p> <p>DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luísa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999. 658.11 D659s</p> <p>DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor: empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. [Biblioteca Virtual]</p> <p>JORDAN, Lee. Gerenciamento de Projetos com DotProject: guia de instalação, configuração customização e administração do dotProject. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. [Biblioteca Virtual]</p>	
Revisão	Data
Rodrigo Freitas	18/05/2018
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____
NOME DO COORDENADOR	NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Inteligência Computacional	
Código:	IND.090
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.007 - Linguagem de Programação (S1)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Problema de classificação de padrões, Dados, Classificadores elementares, Técnicas de clusterização baseadas em protótipos, Classificadores paramétricos, Classificadores não-paramétricos, Classificador não-linear Perceptron Multicamadas, Classificador não-linear de funções de Base Radial e Teoria básica sobre Lógica Fuzzy. Noções sobre algoritmos evolucionários e métodos empíricos: algoritmos genéticos, enxames.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Conhecer os conceitos e princípios fundamentais de ferramentas computacionais de inteligência computacional visando a análise e interpretação de dados gerados por essas ferramentas. Aplicar corretamente as ferramentas conforme suas características específicas.</p>	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • UNIDADE I. Descrição do Problema de Classificação de Padrões • UNIDADE II. Os Dados: Coleta de dados, formação do banco de dados e análise preliminar dos dados • UNIDADE III. Classificadores Elementares • UNIDADE IV. Técnicas de Clusterização Baseadas em Protótipos: Rede WTA; Rede FSCL; Rede SOM • UNIDADE V. Classificadores Paramétricos: O Caso Gaussiano • UNIDADE VI. Classificadores Não-Paramétricos: método do histograma, método dos k-vizinhos mais próximos e método de kernel • UNIDADE VII. Classificador Não-Linear Perceptron Multicamadas: O Algoritmo de Retropropagação do Erro; Como Escolher o Número Adequado de Neurônios na Camada Escondida; Treinamento, Convergência e Generalização • UNIDADE VIII. Classificador Não-Linear de Funções de Base Radial: Projeto da Primeira Camada; Projeto da Segunda Camada • UNIDADE IX. Algoritmos Genéticos: Princípio de operação; Tipos Básicos; Aplicações • UNIDADE X. Teoria Básica sobre Lógica Fuzzy: Composição de Relações Fuzzy; Inferência Fuzzy; Defuzzificação; Controladores Fuzzy; Desempenho e Estabilidade de Controladores Fuzzy 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Aulas expositivas teóricas e práticas com recursos de simulações computacionais e intercaladas com discussões fundamentadas na experiência profissional do docente incentivando a participação</p>	

ativa dos alunos na avaliação dos resultados dos exercícios. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, rede internet, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo, bem como proposições de implementação de projetos e aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[LUGER](#), George F. **Inteligência artificial**. 6ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

[Biblioteca Virtual]

[MEDEIROS](#), Luciano Frontino de. **Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória**.

Curitiba: Intersaberes, 2018. [Biblioteca Virtual]

[VEILELA](#) NETO, Omar P.; [PACHECO](#), Marco A. C. **Nanotecnologia computacional inteligente: concebendo a engenharia em nanotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência: PUC-Rio, 2012.

[Biblioteca Virtual]

[HAYKIN](#), Simon. **Redes neurais: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 006.32 H419r

[NASCIMENTO](#) JUNIOR, Cairo Lúcio; [YONEYAMA](#), Takashi. **Inteligência artificial em controle e automação**. São Paulo: Edgard Blücher: FAPESP, 2002. 629.8 N244i

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Computational Intelligence - An international Journal. Disponível em <<https://onlinelibrary-wiley.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/14678640>>

WIRES Computational Statistics. Willey Periodicals, Inc. Disponível em <<https://onlinelibrary-wiley.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/19390068>>

Pattern Recognition Letters. Elsevier. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/pattern-recognition-letters>>.

IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. Disponível em <<https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=34>>

Expert Systems with Applications. Elsevier. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/expert-systems-with-applications>>.

Advances in Computational Design in Engineering. ISSN 2466-0523. Disponível em <<http://www.techno-press.org/?journal=acd&subpage=5>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[BARROS](#), Antônio Carlos da Silva. **Biblioteca de lógica FUZZY para implementação de controladores**. Fortaleza: CEFET-CE, 2007.

[PEQUENO](#), Doroteu Afonso Coelho. **Simula** - um software educativo de simulação de circuitos pneumáticos com aplicações de lógica Fuzzy. Fortaleza: UECE : CEFETCE, 2004.

[OLIVEIRA](#) JÚNIOR, Hime Aguiar (Coord.) et al. **Inteligência computacional aplicada à administração, economia e engenharia em MATLAB**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 006.3 I61

[SPERANDIO](#), Décio; [MENDES](#), João Teixeira; [SILVA](#), Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]

[VARGAS](#), José Viriato Coelho; [ARAKI](#), Luciano Kiyoshi. **Cálculo numérico aplicado**. Barueri, SP: Manole, 2017. [Biblioteca Virtual]

[RAMALHO](#), G. L. B.; [MEDEIROS](#), F. N. S. **Análise estrutural de imagens aplicada à visão computacional**. Fortaleza: IFCE, 2017.

PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

Nature - International Journal of Science. Disponível em

<<https://www-nature.ez138.periodicos.capes.gov.br>>

Inteligência Artificial - An International Open Access Journal. ISSN: 1137-3601 (Print); 1988-3064

(Online). Publisher: Asociación Española para la Inteligencia Artificial. Disponível em

<<https://journal.iberamia.org/index.php/intartif/index>>.

Revisão	Data
Geraldo Ramalho	14/05/2018
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017