

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **DESENHO TECNICO**Código / Turma : **01106 / B****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

\* Aulas expositivas e práticas, utilizando estratégias de desenho a mão livre (croqui), desenho por instrumentos e desenho auxiliado por computador. Utilização da prancheta de desenho (equipamentos de desenho tradicional) e laboratório de informática (prancheta eletrônica). Utilização da plataforma 'moodle' com disponibilização de materiais didáticos, exercícios e aulas expostas.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Construções geométricas. Normas para o desenho técnico. Projeção ortogonal. Teoria elementar do desenho projetivo. Perspectiva isométrica e cavaleira. Cortes.

**Objetivos**

\*Desenvolver competências em leitura, interpretação e produção da linguagem gráfica técnica, permitindo a visualização espacial tridimensional e a representação em duas dimensões dos objetos materializados ou projetados em três dimensões, bem como a representação tridimensional. Viabilizar o pensamento criativo e projetual inerente à formação do engenheiro, a partir do domínio da linguagem gráfica técnica.

**Conteúdos**

UNIDADE 01: Introdução: Histórico do Desenho, Termos adotados no Desenho Técnico. Técnicas fundamentais do desenho à mão livre.

UNIDADE 02: Letras e Algarismos - Traçado à mão livre.

UNIDADE 03: Normas do desenho técnico segundo a ABNT.

UNIDADE 04: Construções Geométricas

UNIDADE 05: Desenho Projetivo - Sistema Projetivo, Projeção Cônica e Cilíndrica; Vistas Ortográficas principais e secundárias.

UNIDADE 06: Desenho de Perspectivas - Isométrica e Cavaleira.

UNIDADE 07: Cortes e Secções em Vistas e perspectivas - representações convencionais em projeção ortogonal. Hachuras em vista e perspectiva.

UNIDADE 08: Cotação em desenho técnico.

UNIDADE 09: Escala em desenho técnico.

**Avaliação**

Provas individuais e/ou trabalhos individuais ou em grupo, desenvolvidos em sala de aula ou extraclasse.

**Bibliografia Básica**

- Giongo, Affonso Rocha.. Curso de desenho geométrico / Affonso Rocha Giongo. - São Paulo : s.n., 1957. -
- Lima, Claudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de autocad 2014 / Claudia Campos Netto Alves de Lima. - São Paulo : Érica, 2013.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas.. Normas para desenho técnico / ABNT ; edição organizada por Paulo de Barros Ferlini. - Porto Alegre : Rio de Janeiro : Globo, 1981.
- Bornancini, Jose Carlos M.. Desenho tecnico basico : fundamentos teoricos e exercicios a mao livre / Jose Carlos M. Bornancini, Nelson Ivan Petzold, Henrique Orlandi Junior. - Porto Alegre : UFRGS, 1981.
- French, Thomas E.. Desenho tecnico e tecnologia grafica / Thomas E. French, Charles J. Vierck. - Sao Paulo : Globo, 1989. -
- Comunicação gráfica moderna / Frederick E. Gieseke ... [et al.] ; tradução de Alexandre Kawano ... [et al.] ; coordenação de Liang-Yee Cheng. - Porto Alegre : Bookman, 2002. - ISBN .
- Rivera, Félix O.. Traçados em desenho geométrico / Felix O. Rivera , Juarenze C. Neves e Dinei N. Gonçalves. - Rio Grande : FURG, 1986.

*Bibliografia Complementar*

- Bachmann, Albert.. Desenho técnico / Albert Bachmann, Richard Folberg ; tradução de Inácio Vicente Berlitz. - Porto Alegre : Globo, 1976.
- Pinheiro, Virgilio Athayde. Nocoos de geometria descritiva / Virgilio Athayde Pinheiro. - Rio de Janeiro : Livro Tecnico, 1988. -
- Noções e fundamentos de geometria descritiva / H. Lacourt. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, c1995. ISBN .
- Machado, Ardevan . Geometria descritiva : teoria e exercicios / Ardevan Machado. - Sao Paulo : McGraw-Hill, 1976. -
- Asensi, Fernando Izquierdo . Geometria descriptiva / Fernando Izquierdo Asensi. - Madrid : Dossat, 1956. -
- Matsumoto, Elia Yathie.. AutoCad 2006 : guia prático - 2D & 3D / Elia Yathie Matsumoto. - São Paulo : Erica, 2005.
- Provenza, Francesco.. Desenhista de máquinas. / Francesco Provenza. - São Paulo, SP: Editora F. Provenza, 1960.
- Yee, Rendow.. Desenho arquitetônico : um compêndio visual de tipos e métodos / Rendow Yee ; tradução Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva. - Rio de Janeiro : LTC, 2009.
- Montenegro, Gildo A.. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. / Gildo A. Montenegro. - São Paulo : Blucher, 2001.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**

Disciplina .....: **Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia**

Código / Turma : **01112 / E**

## PLANO DE ENSINO

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

Nesta disciplina, serão adotados, os procedimentos didáticos clássicos, através de aulas expositivo-dialogadas com uso do quadro negro e aparelho multimídia, além de estudos dirigidos. Material de apoio elaborado pela professora é disponibilizado no site da disciplina, além de referencial bibliográfico para leitura complementar. Também serão desenvolvidas atividades extra-classe com a utilização de softwares.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

### Ementa

Conceitos Básicos de Estatística. Séries Estatísticas. Representação Gráfica. Medidas de Tendência Central. Medidas Separatrizes. Medidas de Dispersão. Medidas de Assimetria. Medidas de Curtose. Probabilidade. Variáveis Aleatórias. Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas. Teoria Elementar de Amostragem. Intervalos De Confiança. Testes de Hipóteses. Teste Não Paramétrico. Análise de Variância. Análise de Regressão e Correlação.

### Objetivos

Objetivo Geral: Capacitar o acadêmico a aplicar a metodologia estatística em análise de dados com base na teoria da probabilidade e nos princípios da inferência estatística.

Objetivos Específicos: Realizar análise exploratória e descritiva de conjuntos de dados. Solucionar problemas que envolvam fatores aleatórios empregando conceitos de probabilidade. Descrever os principais modelos de distribuições discretas e contínuas, usando-os em problemas práticos. Construir, analisar e interpretar intervalos de confiança para a média, proporção e diferenças/razão de parâmetros populacionais. Aplicar e analisar testes de significância referentes a hipóteses. Fornecer os fundamentos para as análises de correlação e a regressão linear entre duas variáveis.

### Conteúdos

Unidade 1 - Representação tabular e gráfica  
Unidade 2 - Medidas descritivas  
Unidade 3 - Correlação  
Unidade 4 - Análise exploratória de dados  
Unidade 5 - Elementos de probabilidade  
Unidade 6 - Variável aleatória discreta  
Unidade 7 - Variável aleatória contínua  
Unidade 8 - Amostragem e distribuições amostrais  
Unidade 9 - Estimação  
Unidade 10 - Testes de hipóteses  
Unidade 11 - Regressão linear simples  
Unidade 12 - Análise de variância

### Avaliação

Serão realizadas quatro provas escritas no final de cada bimestre. Poderá ocorrer, a critério da professora e de acordo com o desenvolvimento do conteúdo e disponibilidade de tempo, a realização de trabalhos (individual ou em grupo) que ajudarão a compor a nota do bimestre em que forem realizados.

### Bibliografia Básica

- Estatística / Suzi Samá Pinto, Carla Silva da Silva. - Rio Grande : Ed. da Universidade Federal do Rio Grande, 2010-2011.
- Estatística / Suzi Samá Pinto, Carla Silva da Silva. - Rio Grande : Ed. da Universidade Federal do Rio Grande, 2010-2011.
- Magalhães, Marcos Nascimento.. Noções de probabilidade e estatística / Marcos Nascimento Magalhães, Antonio Carlos Pedroso de Lima. - São Paulo : EDUSP, 2004. ISBN .
- Introdução à estatística : aplicações em ciências exatas / Viviane Leite Dias de Mattos, Andréa Cristina Konrath, Ana Maria Volkmer de Azambuja. - Rio de Janeiro : LTC, c2017. ISBN 9788521633099.
- Montgomery, Douglas C.. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros / Douglas C. Montgomery, George C. Runger ; tradução e revisão técnica Verônica Calado. - Rio de Janeiro : LTC, 2009. - ISBN .
- Introdução a estatística / Mario F. Triola ; tradução de Vera Regina Lima de Farias e Flores ; revisão técnica de Ana Maria Lima de Farias e Flores. - Rio de Janeiro : LTC, 2008. ISBN 8521614314.
- Bussab, Wilton de O.. Estatística Básica / Wilton de O. Bussab, Pedro A. Morettin. - São Paulo : Saraiva, 2004. ISBN 978-85-02-03497-6 8502034979.
- Barbetta, Pedro Alberto.. Estatística : para cursos de engenharia e informática / Pedro Alberto Barbetta, Marcelo Menezes Reis, Antonio Cesar Bornia. - São Paulo : Atlas, 2010. ISBN 85-224-3765-3.



*Bibliografia Complementar*

- Estatística para ciências humanas / Jack Levin, James Alan Fox ; tradução de Alfredo Alves de Farias ; revisão técnica Ana Maria Lima de Farias. - São Paulo : Pearson, 2004.
- Morettin, Luiz Gonzaga.. Estatística básica / Luiz Gonzaga Morettin. - São Paulo : Makron Books, 1999.
- Introdução a estatística / Amilton Braio Ara, Ana Villares Musetti, Boris Schneiderman. - São Paulo : Edgard Blucher LTDA, 2003. - ISBN .
- Freund, John E.. Estatística aplicada : economia, administração e contabilidade / John E. Freund ; tradução de Claus Ivo Doering. - Porto Alegre : Bookman, 2006. ISBN .
- Moore, David S.. A estatística básica e sua prática / David S. Moore ; tradução Cristiana Filizola Carneiro Pessoa ; revisão técnica Djalma Galvão Carneiro Pessoa. - Rio de Janeiro : LTC, 2005. ISBN .
- Magalhães, Marcos Nascimento.. Probabilidade e variáveis aleatórias / Marcos Nascimento Magalhães. - São Paulo : EDUSP, 2006. ISBN .
- Larson, Ron.. Estatística aplicada / Ron Larson, Betsy Farber ; traduzido por Cyro Patarra. - Sao Paulo : Prentice Hall, 2004. ISBN 85-87918-59-1.
- Introdução a prática da estatística / David S. Moore, George P. McCabe ; tradução Alfredo Alves de Farias ; revisão técnica Ana Maria Lima de Farias ; com a colaboração de Vera Regina Lima de Farias e Flores. - Rio de Janeiro : LTC, 2002. - ISBN .
- Devore, Jay L.. Probabilidade e estatística : para engenharia e ciências / Jay L. Devore ; tradução Joaquim Pinheiro Nunes da Silva ; revisão técnica de Armando Zeferino Milioni. - São Paulo : Thomson, 2006.

**Metodologia e Procedimentos**

**METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS:** A disciplina será desenvolvida numa abordagem teórica-prática, integrando estudos teóricos com resultados em laboratório de computação. Serão realizadas aulas expositivas e seminários.

**Características**

Duração .....	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	60 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame	Total de Aulas por Semana .....	2 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2019	Créditos .....	4

**Ementa**

Modelos matemáticos. Solução de problemas em computador. Noções de erros. Sistemas de equações lineares. Interpolação de funções. Ajuste de curvas. Equações não lineares. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

**Objetivos**

Fornecer aos estudantes do curso de Engenharia de Automação conhecimentos básicos sobre os métodos numéricos empregados na área de formação, bem como possibilitar o desenvolvimento e a implementação em computadores de algoritmos sobre os métodos numéricos vistos em teoria.

**Conteúdos****UNIDADE 1: Modelos Matemáticos**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Etapas da resolução de um problema
- 1.3 Resolução de problemas em computador

**UNIDADE 2: Noções sobre erros**

- 2.1 Estudos sobre erros
  - 2.1.1 devido ao armazenamento de números em computador
  - 2.1.2 devido ao próprio método numérico
  - 2.1.3 devido a incertezas em observações de sistemas
  - 2.1.4 devido à imprecisões de modelos matemáticos para representar sistemas físicos

**UNIDADE 3: Zero de Funções**

- 3.1 Estudos da raízes de uma função: Localização de raízes e separação das raízes de uma função
- 3.2 Funções Transcendentes
- 3.3 Método da Bisseção para a determinação de raízes de funções reais.
- 3.4 Método de Newton-Raphson para a determinação de raízes de funções reais

**UNIDADE 4: Sistemas de equações lineares**

- 4.1 Solução de sistemas triangulares de equações lineares
- 4.2 Método de eliminação de Gauss para a triangularização de sistemas de equações lineares
- 4.3 Método iterativo de Gauss-Jacobi para a solução de sistemas de equações lineares
  - 4.3.1 Estudo sobre a convergência do método de Gauss-Jacobi
- 4.4 Método iterativo de Gauss-Sidel para a solução de sistemas de equações lineares
  - 4.4.1 Estudo sobre a convergência do método de Gauss-Sidel, exemplos e programação

**UNIDADE 5: Interpolação de dados**

- 5.1 Definições sobre a interpolação polinomial
- 5.2 Determinação do polinômio interpolador a partir da solução de um sistema de equações lineares
- 5.3 O formalismo de Lagrange para a interpolação polinomial
- 5.4 O formalismo de Newton para a interpolação polinomial
- 5.5 Estimativa do erro em um processo de interpolação

**UNIDADE 6: Ajuste de curvas**

- 6.1. O método de mínimos quadrados aplicado a ajuste de curvas, exemplos e programação
- 6.2 A determinação de coeficientes de funções não lineares utilizadas como ajuste de curvas

**UNIDADE 7: Integração**

- 7.1 Noções e definições iniciais sobre a integração
- 7.2 As fórmulas de Newton-Cotes para a solução numérica de integrais definidas
- 7.3 Solução numérica de integrais definidas utilizando o método dos Trapézios
- 7.4 Solução numérica de integrais definidas utilizando o método de Simpson

**UNIDADE 8: Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias**

- 8.1 O problema de valor inicial (PVI), definições
- 8.2 Redução à primeira ordem de um PVI de mais alta ordem
- 8.3 Definições sobre o que são os métodos de passo simples e de passo múltiplos na solução de um PVI
- 8.4 Métodos de passo simples: o método de Euler, desenvolvimento do método
- 8.5 Definições que permitem avaliar a ordem de um método numérico para a solução de um PVI
- 8.6 Erros local e global de truncamento na solução numérica de um PVI



- 8.7 Solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias (PVI com n equações diferenciais), exemplos e programação utilizando o método de Euler
- 8.8 Métodos de passo simples: os métodos de Runge-Kutta de segunda e de quarta ordem, desenvolvimento dos métodos
- 8.9 Métodos de passo múltiplos: o método de predição, desenvolvimento do método, exemplo de desenvolvimento para o caso do preditor de quarta ordem
- 8.10 Métodos de passo múltiplos: o método de predição e correção, desenvolvimento do método, exemplo de desenvolvimento para o caso do preditor-corretor de quarta ordem.

*Avaliação*

A avaliação será contínua e processual, os registros dessa serão através de trabalhos, seminários e provas.

*Bibliografia Básica*

- Chapra, Steven C.. Métodos numéricos para engenharia / Steven C. Chapra, Raymond P. Canale ; tradução técnica Helena Castro. - São Paulo : Mc Graw Hill, c2008. ISBN .
- Gilat, Amos.. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas : uma introdução com aplicações usando o MATLAB / Amos Gilat, Vish Subramaniam ; tradução Alberto Resende de Conti. - Porto Alegre : Bookman, 2008. ISBN .
- Claudio, Dalcidio Moraes.. Calculo numerico computacional : teoria e pratica / Dalcidio Moraes Claudio, Jussara Maria Marins. - São Paulo : Atlas, 1994. ISBN .

*Bibliografia Complementar*

- Ruggiero, Marcia A. Gomes. Calculo numerico : aspectos teoricos e computacionais / Marcia A. Gomes Ruggiero, Vera Lucia da Rocha Lopes. - Rio de Janeiro : Makron Books , 1996. ISBN .
- Numerical recipes in Fortran : the art scientific computing / William H. Press et al... - Cambridge : Cambridge University, 1992. - ISBN .
- Gomes, Sebastiao Cicero Pinheiro . Metodos numericos : teoria e programacao / Sebastiao Cicero Pinheiro Gomes. - Rio Grande : Ed. da FURG, 1999. - ISBN .
- Chapman, Stephen J.. Programação em MATLAB para engenheiros / Stephen J. Chapman ; tradução técnica Flávio Soares Correa da Silva. - São Paulo : Cengage Learning, c2011. ISBN .
- Cálculo numérico : com aplicações / Leonidas Conceição Barroso ... [et al.]. - São Paulo : Harbra, c1987. ISBN .

**Metodologia e Procedimentos**

Aula expositiva dialogada com exercícios resolvidos em aula ao final de cada conteúdo ministrado;

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Discreto vs. contínuo. Papel das estruturas discretas em computação. Funções. Relações. Conjuntos. Provas e mecanismos de provas formais: construção, contradição, indução. Definições recursivas. Lógica proposicional. Lógica de predicados. Álgebra booleana. Análise combinatória básica. Grafos e árvores.

**Objetivos**

Apresentar os conteúdos básicos de Matemática Discreta relevantes para a Engenharia de Automação, procurando relacioná-los aos temas trabalhados em disciplinas mais avançadas do currículo e aplicações de Engenharia.

**Conteúdos**

Apresentação da disciplina e motivação. Discreto vs. Contínuo. Papel da estruturas discretas em computação. Conjuntos e subconjuntos. Operações em conjuntos e leis da teoria dos conjuntos. Identidades envolvendo conjuntos. Diagramas de Venn. Notação de Soma e Produto. Princípios de contagem: As Regras de soma e de produto. Princípio da inclusão e exclusão; princípio da casa de pombo. Permutações. Combinações, Teorema binomial. Lógica Proposicional. Conectivos básicos e tabelas verdade. Equivalência lógica e as leis da lógica. Implicação lógica: Regras de inferência. Lógica de Predicados. O uso de quantificadores. Definições de quantificadores e exercícios de lógica. Provas de teoremas. Prova por Construção. Prova por Contradição. Prova por Indução. Exercícios sobre provas. Definições de álgebra booleana. Circuitos digitais e Funções booleanas. Mapas de Karnaugh, regras de simplificação. Álgebra booleana. Relações: Propriedades. Representação. Relações de equivalência. Funções. Composição de funções. Funções inversas e geradoras. Exercícios. Recorrência: Definições recursivas e relações de recorrência. Resolução de relações de recorrência. Grafos: Definições e exemplos. Caminhos e ciclos. Grafos planares. Ciclos Hamiltonianos. Exercícios sobre Grafos. Árvores, definições e aplicações. Percurso em árvores. Árvores de dispersão. Árvores binárias. Árvores e ordenação.

**Avaliação**

Provas dissertativas.  
Avaliações parciais dissertativas.

**Bibliografia Básica**

- Teoria e problemas de matemática discreta / Seymour Lipschutz, Marc Lars Lipson ; tradução de Heloisa Bauzer Medeiros. - Porto Alegre : Bookman, 2004.
- Rabuske, Marcia Aguiar. Introdução a teoria dos grafos / Marcia Aguiar Rabuske. - Florianópolis : Ed. da UFSC, 1992. -
- Alencar Filho, Edgard de.. Teoria elementar dos conjuntos / Edgard de Alencar Filho. - São Paulo : Nobel, 1985. -

**Bibliografia Complementar**

- Gersting, Judith L.. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação : um tratamento moderno de matemática discreta / Judith L. Gersting ; tradução de Valéria de Magalhães Lório. - Rio de Janeiro : LTC, c2004.
- Lipschutz, Seymour . Teoria dos conjuntos / Seymour Lipschutz ; tradução Fernando Vilain Heusi da Silva. - São Paulo : McGraw-Hill, c1972. -
- Menezes, Paulo Blauth.. Matemática discreta para computação e informática / Paulo Blauth Menezes. - Porto Alegre : Sagra Luzzatto / Instituto de Informática da UFRGS, 2005.
- Grimaldi, Ralph P.. Discrete and combinatorial mathematics : an applied introduction / Ralph P. Grimaldi. - New York : Pearson Education, 2004.
- Johnsonbaugh, Richard.. Discrete mathematics / Richard Johnsonbaugh. - New Jersey : Prentice Hall, 1997.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**

Disciplina .....: **Física Geral - C I**

Código / Turma : **01255 / A**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

Aulas de caráter teórico, com exposição do conteúdo programático pelo docente e resolução de exercícios propostos.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

### Ementa

Espaço e Tempo. Trabalho e Energia. Cinemática e Dinâmica da Partícula. Cinemática e Dinâmica do Corpo Rígido. Rotação. Oscilações. Teoria Cinética dos Gases e Termodinâmica. Termometria e Calorimetria

### Objetivos

Compreender qualitativa e quantitativamente os conceitos básicos de Mecânica Clássica (cinemática e dinâmica de partículas e corpos rígidos), Física dos Fluidos, Ondas e Termodinâmica, e aplicá-los na resolução de problemas.

### Conteúdos

Unidade 1: Unidades, Medidas, Grandezas Físicas e Vetores  
Unidade 2: Movimento em uma dimensão  
Unidade 3: Movimento em duas e em três dimensões  
Unidade 4: Leis de Newton  
Unidade 5: Aplicações das Leis de Newton  
Unidade 6: Trabalho e Energia  
Unidade 7: Conservação da Energia.  
Unidade 8: Sistemas de Partículas e Conservação do Momento Linear  
Unidade 9: Rotações  
Unidade 10: Conservação do Momento Angular.  
Unidade 11: Gravitação  
Unidade 12: Mecânica dos Fluidos.  
Unidade 13: Oscilações.  
Unidade 14: Temperatura e teoria cinética dos gases.  
Unidade 15: Calor e Primeira Lei da Termodinâmica.  
Unidade 16: Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia.  
Unidade 17: Ondas mecânicas.  
Unidade 18: Som.

### Avaliação

Os discentes que não comparecerem a pelo menos 75% das aulas teóricas serão reprovados por falta de frequência (conceito FF). Os demais serão avaliados por quatro provas e um exame, caso necessário. Há a possibilidade de aplicação de uma prova substitutiva no final dos quatro bimestres e, caso isso ocorra, obrigatoriamente será feita para substituir a menor das quatro notas. Também poderão ser requisitados trabalhos extra-classe como forma de avaliação.

### Bibliografia Básica

- Fundamentos de física / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, 2008.
- Young, Hugh D.. Física / Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; colaborador A. Lewis Ford ; revisão técnica [de] Adir Moysés Luiz. - São Paulo : Pearson : Addison Wesley, 2008-2009.
- Tipler, Paul A.. Física para cientistas e engenheiros / Paul A. Tipler, Gene Mosca. - Rio de Janeiro : LCT, c2008.

### Bibliografia Complementar

- Halliday, David.. Fundamentos de física / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, 2012.
- Tipler, Paul A. . Física / Paul A. Tipler ; traduzido por Horacio Macedo. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1984. -
- Chaves, Alaor.. Física : curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias / Alaor Chaves. - Rio de Janeiro : Reichmann & Affonso, 2001.
- Kaplan, Wilfred. Cálculo avançado / Wilfred Kaplan ; coordenação de Elza F. Gomide ; tradução de Frederic Tsu. - São Paulo : E. Blucher, 1972.
- Spiegel, Murray R.. Cálculo avançado / Murray R. Spiegel ; tradução de Alfredo Alves de Farias e Francisco Albuquerque Bastos. - São Paulo : McGraw-Hill, c1971.



**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e aulas de resolução de problemas. Algumas demonstrações experimentais.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

A interação eletromagnética. A lei de Coulomb. Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitância e Capacitores. Dielétricos. Corrente Elétrica. Campo Magnético. A lei de Ampère. Indução eletromagnética. A lei de Faraday. Circuitos elétricos CC e CA. Oscilações Eletromagnéticas em circuitos. Materiais magnéticos. As equações de Maxwell. Óptica geométrica. Interferência. Difração. Polarização. Princípios da Teoria Quântica. A equação de Schrödinger e a Mecânica Quântica. Sistemas Quânticos Simples. Introdução à Física do Estado Sólido. Teoria de Bandas.

**Objetivos**

Ao final da disciplina, o aluno deverá compreender os conceitos do eletromagnetismo, saber calcular a origem e os efeitos dos campos elétricos e magnéticos em diversas situações estáticas e dinâmicas, bem como entender a sua aplicação em dispositivos práticos. Além disso, deverá entender o eletromagnetismo como um todo, contido nas quatro equações de Maxwell na forma integral, bem como entender os fenômenos da ótica como uma aplicação particular do eletromagnetismo. Adquirir noções básicas de física moderna, envolvendo a física quântica e a teoria da relatividade, e conhecer algumas de suas muitas aplicações em dispositivos tecnológicos atuais.

**Conteúdos****Parte 1:**

- A interação eletromagnética; Lei de Coulomb
- Campo Elétrico: Distribuições Discretas de Carga
- Campo Elétrico: Distribuições Contínuas de Carga
- Campo Elétrico: Lei de Gauss
- Potencial Elétrico
- Capacitância e capacitores; capacitores com dielétricos

**Parte 2:**

- Corrente Elétrica e Circuitos de Corrente Contínua
- Campo Magnético e sua ação em cargas e correntes
- Fontes de Campo Magnético: Lei de Biot-Savart, Lei de Ampère
- Lei de Gauss do Magnetismo
- Materiais magnéticos
- Indução Magnética: Lei de Faraday
- Indutância; Circuitos RL, LC e RLC
- Correntes alternadas

**Parte 3**

- Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas
- Ótica geométrica: reflexão, refração, polarização, interferência e difração

**Parte 4: Noções de Física Moderna**

- O Efeito Fotoelétrico
- Propriedades ondulatórias das partículas
- O átomo de Bohr
- Noções de teoria de bandas para descrição de condutores, isolantes e semicondutores

**Avaliação**

Uma prova a cada bimestre totalizando quatro provas no ano.

**Bibliografia Básica**

- Fundamentos de física. / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011. ISBN 978-85-216-1607-8.
- Fundamentos de física. / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011. ISBN 978-85-216-1608-5.
- Young, Hugh D.. Física / Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; colaborador A. Lewis Ford ; revisão técnica [de] Adir Moysés Luiz. - São Paulo : Pearson : Addison Wesley, 2008-2009. ISBN 978-85-88639-34-8.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG***Unid. Acadêmica:* **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física***Disciplina .....*: **Física Geral - C II***Código / Turma :* **01274 / B****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019***Bibliografia Complementar*

- Feynman, Richard P.. The Feynman lectures on physics / Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands. - Reading, Massachusetts : Addison-Wesley, c1963-1965.
- Tipler, Paul A.. Física moderna / Paul A. Tipler, Ralph A. Llewellyn ; tradução de Ronaldo Sergio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, 2001.
- 
- Sears, Francis . Física / Francis Sears, Mark W. Zemansky, Hugh D. Young ; tradução de Jean Pierre Von Der Weid. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, c1983. - ISBN ISBN 978-85-88639-35-5.
- Nussenzveig, Herch Moysés.. Curso de física básica / H. Moysés Nussenzveig. - São Paulo : E. Blücher, [1981-1998].
- Tipler, Paul A.. Física para cientistas e engenheiros / Paul A. Tipler, Gene Mosca. - Rio de Janeiro : LCT, c2008.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**

Disciplina .....: **Cálculo Diferencial e Integral I**

Código / Turma : **01279 / G**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

A disciplina será desenvolvida em aulas expositivas, através de estudos teóricos e exercícios de aplicação. Serão disponibilizadas apostilas e listas de exercícios, além de aulas especiais para o esclarecimento de dúvidas. Haverá atendimento extraclasse do professor e de monitor (que será selecionado se aprovado projeto de acordo com edital EPEM ou equivalente), nos horários acordados com a turma. A disciplina será ministrada com a utilização de apostila e listas de exercícios que será fornecida pela professora através de endereço eletrônico e pasta para cópias. Saliento ser de extrema relevância a participação nas aulas, no atendimento extra classe e o desenvolvimento das listas de exercícios para a fixação dos conteúdos.

### Características

Duração .....:	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	120 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame	Total de Aulas por Semana .....:	4 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2019	Créditos .....:	8

### Ementa

Funções reais de uma variável. Limites. Assíntotas. Continuidade. Derivadas. Diferencial. Integrais. Funções no R-n. Diferencial total. Extremos de funções de duas variáveis. Integração múltipla. Cálculo de áreas e volumes.

### Objetivos

A disciplina tem por objetivo fornecer aos acadêmicos subsídios que os capacitem à resolver problemas matemáticos, físicos e de engenharia relacionados ao cálculo diferencial e integral, propiciando uma visão dos conteúdos inter-relacionados com outras disciplinas.

### Conteúdos

**UNIDADE 1: Funções reais de uma variável real.**  
Definição, Domínio, Imagem, representação gráfica. Tipos de funções: Função afim: estudo do sinal, zero, gráfico. Função quadrática: zeros, gráfico, sinal, domínio e imagem.  
Função Modular, Função exponencial, Função Logarítmica. Conceitos Fundamentais: Conjunto de pontos, Intervalos, Amplitude, Ponto de acumulação, Ponto isolado, Entorno.

**UNIDADE 2: Limites de Funções reais de uma variável real.**  
Limite finito: definição, interpretação geométrica, não existência do limite, limites laterais, teorema da unicidade do limite. Álgebra dos limites Limites infinitos, Limites no infinito. Assíntotas vertical e horizontal. Indeterminações. Regras para levantar indeterminações.

**UNIDADE 3: Continuidade de Funções reais de uma variável real.**  
Continuidade de Funções: Continuidade de uma função em um ponto. Tipos de descontinuidade. Continuidade unilateral. Continuidade de um intervalo.

**UNIDADE 4: Derivação de Funções reais de uma variável real.**  
Taxa de variação média e instantânea. Interpretação geométrica e física da derivada. Derivada de uma função em um ponto: definição, derivação pela definição. Derivadas laterais, Não existência da Derivada. Continuidade de uma função derivável. Derivada infinita. Regras de derivação. Regras de derivação. Derivadas sucessivas. Derivada das funções paramétricas. Derivadas das funções implícitas. Propriedades das funções deriváveis Teoremas. Regras de L'Hospital. Máximos e mínimos de funções; função monótona. Extremos de uma função. Teste da primeira derivada: crescimento, decrescimento, máximo e mínimo local. Teste da segunda derivada: extremos da função, concavidade e ponto de inflexão. Diferencial de uma função, interpretação geométrica, aplicações.

**UNIDADE 5: Integração de Funções reais de uma variável real.**  
Integral indefinida: definição, interpretação geométrica. Propriedades. Regras de integração. Integrais de Funções Racionais. Integrais de funções irracionais.  
Integração por partes. Integral definida: definição, propriedades. Cálculo de áreas planas.  
Integrais impróprias: integrais impróprias de 1a espécie, integrais impróprias de 2a espécie.

**UNIDADE 6: Derivação de funções reais de várias variáveis reais.**  
Derivadas Parciais: Definição, interpretação geométrica. Derivadas parciais sucessivas. Regra da cadeia. Extremos de funções de duas variáveis. Diferencial total.

**UNIDADE 7: Integração de funções reais de várias variáveis reais.**  
Integração dupla e tripla: técnica de integração. Cálculo de áreas planas e volumes em coordenadas cartesianas.

### Avaliação

Serão realizadas 4 provas, sendo uma por bimestre. As avaliações terão suas datas fixadas na primeira semana de aula.

Para ser aprovado, o aluno deverá ter frequência maior ou igual a 75% e média das 4 provas maior ou igual a 7,0.  
Obs.: O exame é uma avaliação que aborda todo o conteúdo do ano letivo.

*Bibliografia Básica*

- Gonçalves, Miriam Buss.. Cálculo B : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície / Miriam Buss Gonçalves, Diva Marília Flemming. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.
- Anton, Howard.. Cálculo / Howard Anton, Irl Bibens, Stephen Davis ; tradução de Claus Ivo Doering . - Porto Alegre, RS : Bookman, 2009. ISBN 9788560031634.
- Cálculo / James Stewart ; tradução técnica de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. - São Paulo : Cengage Learning, 2009. ISBN 9788522106608 .
- Flemming, Diva Marília.. Cálculo A : funções, limite, derivação, integração / Diva Marília Flemming, Miriam Buss Gonçalves. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.

*Bibliografia Complementar*

- Morettin, Pedro A.. Cálculo : funções de uma e várias variáveis / Pedro A. Morettin, Samuel Hazzan, Wilton O. Bussab. - São Paulo : Saraiva, 2010.
- Malta, Iaci.. Cálculo de uma variável / Iaci Malta, Sinésio Pesco e Hélio Lopes. - Rio de Janeiro : Ed da Pontifícia Universidade Católica, 2003.
- Apostol, Tom M.. Cálculo I : cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear / Tom M. Apostol. - Barcelona : Reverté, 2009.
- Ávila, Geraldo.. Cálculo das funções de uma variável / Geraldo Avila. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012.
- Cálculo / Mustafa A. Munem, David J. Foulis ; traduzido por André Lima Cordeiro ... [et al.] ; sob a supervisão de Mario Ferreira Sobrinho. - Rio de Janeiro : Guanabara, 1982.
- Thomas, George B.. Cálculo / George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel Hass ; tradução de Kleber Roberto Pedrosa, Regina Célia Simille de Macedo. - São Paulo : Person, 2012.
- Thomas, George B.. Cálculo / George B. Thomas ; [colaboração] Maurice D. Weir, Joel Hass, Frank R. Giordano ; tradução Luciana do Amaral Teixeira, Leila Maria Vasconcellos Figueiredo. - São Paulo : Person : Addison Wesley, 2009. ISBN .
- Flemming, Diva Marília.. Cálculo A : funções, limite, derivação, integração / Diva Marília Flemming, Miriam Buss Gonçalves. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.
- Cálculo / James Stewart ; tradução técnica de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. - São Paulo : Cengage Learning, 2009. ISBN 9788522106615 .
- O cálculo com geometria analítica / Louis Leithold ; tradução Cyro de Carvalho Patarra ; revisão técnica Wilson Castro Ferreira e Silvio Pregnotatto. - São Paulo : Harbra, c1994. ISBN 9788529400945 .
- Righetto, Armando.. Cálculo diferencial e integral / Armando Righetto, Antonio Sérgio Ferraud. - São Paulo : Instituto Brasileiro de Edições Científicas, 1987.

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas, material de apoio e atendimento para esclarecimento de dúvidas.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Geometria Analítica: vetores (Aspectos Geométricos); Sistemas de equações lineares; Vetores (aspectos algébricos); produtos; estudo da reta e estudo do plano; curvas cônicas e superfícies quádricas. Álgebra Linear: espaços vetoriais; transformações lineares; diagonalização de operadores lineares; equação geral do 2º grau a duas e três variáveis.

**Objetivos**

Proporcionar uma compreensão da Álgebra Linear, mediante o estudo de:

- sistemas de equações lineares, matrizes, vetores e suas aplicações;
- curvas cônicas e aplicações;
- superfícies quádricas e aplicações;
- espaços vetoriais e aplicações;
- transformações lineares e aplicações;
- Teorema da Decomposição Espectral e aplicações.

**Conteúdos**

Unidade 1: Matrizes e Sistemas Lineares.

- 1.1) Operações elementares sobre matrizes.
- 1.2) Equivalência de matrizes.
- 1.3) Inversão de uma matriz por meio de operações elementares.
- 1.4) Forma escalonada e forma escalonada linha reduzida.
- 1.5) Sistemas de equações lineares.
- 1.6) Operações elementares e sistemas equivalentes.
- 1.7) Estudo e solução dos sistemas de equações lineares.
- 1.8) Aplicações à Reações Químicas;
- 1.9) Aplicações à Circuitos Elétricos;
- 1.10) Aplicações à Economia: Modelos de Leontief

Unidade 2. Espaços Vetoriais Euclidianos.

- 2.1) O plano e o espaço como espaços vetoriais.
  - 2.1.1) Produtos de Vetores.
    - 2.1.1.1) O Produto Escalar.
    - 2.1.1.2) O Produto Vetorial.
    - 2.1.1.3) O Produto Misto.
    - 2.1.1.4) O Duplo Produto Vetorial.
- 2.2) A reta.
  - 2.2.1) Equação Vetorial.
  - 2.2.2) Equações Paramétricas.
  - 2.2.3) Equações Simétricas.
  - 2.2.4) Equações Reduzidas.
  - 2.2.5) Condição de paralelismo de duas retas.
  - 2.2.6) Condição de ortogonalidade de duas retas.
  - 2.2.7) Condição de coplanaridade de duas retas.
- 2.3) O plano.
  - 2.3.1) Equação Geral do Plano.
  - 2.3.2) Equações Paramétricas do Plano.
  - 2.3.3) Condição de Paralelismo entre dois Planos.
  - 2.3.4) Condição de Ortogonalidade entre dois Planos.
  - 2.3.5) Condição de Paralelismo entre Reta e Plano.
  - 2.3.6) Condição de Ortogonalidade entre Reta e Plano.
  - 2.3.7) Distância de Ponto a Reta.
  - 2.3.8) Distância de Ponto a Plano.
  - 2.3.9) Distância de Reta a Reta.
  - 2.3.10) Distância de Reta a Plano.
  - 2.3.11) Distância de Plano a Plano.

2.4) A Geometria de Sistemas Lineares.

Unidade 3. Espaços Vetoriais Arbitrários.



- 3.1) Espaços Vetoriais Reais.
- 3.2) Subespaços Vetoriais.
- 3.3) Combinações Lineares.
- 3.4) Dependência e Independência Linear.
- 3.5) Base de um Espaço Vetorial, Coordenadas e Dimensão.
- 3.6) Matriz de Mudança de Base.
- 3.8) Espaço Linha, Espaço Coluna e Espaço Nulo.
- 3.9) Posto, Nulidade e os Espaços Matriciais Fundamentais.
- 3.10) Transformações Matriciais entre Espaços Euclidianos.
- 3.11) A Geometria de Operadores Matriciais do Plano.
- 3.12) Aplicações de Operadores Lineares;
  - 3.12.1) Sistemas Dinâmicos.
  - 3.12.2) Cadeias de Markov.

**Unidade 4: Curvas Cônicas e Superfícies.**

- 4.1) Circunferência.
- 4.2) Parábola.
- 4.3) Elipse.
- 4.4) Hipérbole.
- 4.5) Translação e Rotação.
- 4.6) Cilindros Generalizados.
- 4.7) Cones Generalizados.
- 4.8) Superfícies de Rotação.
- 4.9) Superfícies Regradas.
- 4.10) Superfícies Quádricas.

**Unidade 5. Espaços com Produto Interno.**

- 5.1) Produto Interno.
- 5.2) Projeção Ortogonal.
- 5.3) Bases Ortonormais.
- 5.4) Aplicações:
  - 5.4.1) Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt.
  - 5.4.2) Decomposição QR.
  - 5.4.3) Aproximação por Mínimos Quadrados.

**Unidade 6. Operadores Lineares e Forma Diagonal.**

- 6.1) Transformações Lineares.
- 6.2) Matriz de uma Transformação Linear.
- 6.3) Operadores Lineares.
- 6.4) Autovalores e Autovetores.
- 6.5) Operadores Adjuntos.
- 6.6) Operadores Auto-Adjuntos.
- 6.7) Teorema Espectral.
- 6.7) Aplicações:
  - 6.7.1) Séries de Fourier.
  - 6.7.2) Matrizes Ortogonais.
  - 6.7.3) Classificação de Formas Quadráticas.

**Unidade 7. Aplicações da Álgebra Linear.****Avaliação**

Serão realizadas 4 provas ao longo do ano letivo e testes pela Plataforma Moodle, visando avaliar periodicamente os pontos fortes e os pontos falhos dos estudantes.

**Bibliografia Básica**

- Winterle, Paulo.. Vetores e geometria analítica / Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson, c2000.
- Pré-cálculo / Franklin D. Demana ... [et al.] ; revisão técnica Daniela Barude Fernandes. - São Paulo : Pearson, 2013.
- Apostol, Tom M.. Cálculo I : cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear / Tom M. Apostol. - Barcelona : Reverté, 2009.
- Geometria analítica / Alfredo Steinbruch, Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson Makron Books, c1987. ISBN .
- Boulos, Paulo.. Geometria analítica : um tratamento vetorial / Paulo Boulos e Ivan de Camargo. - São Paulo : McGraw-Hill, 1987. ISBN .
- Camargo, Ivan de.. Geometria analítica : um tratamento vetorial / Ivan de Camargo, Paulo Boulos. - São Paulo : Prentice Hall, 2005. ISBN .
- Steinbruch, Alfredo.. Álgebra linear / Alfredo Steinbruch, Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson Makron Books, c1987.
- Winterle, Paulo.. Vetores e geometria analítica / Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson, c2000.
- Álgebra linear com aplicações / Howard Anton, Chris Rorres ; tradução de Claus Ivo Doering. - Porto Alegre : Bookman, 2001.

*Bibliografia Complementar*

- Lima, Elon Lages.. Álgebra linear / Elon Lages Lima. - Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2006.
- Lima, Elon Lages.. Geometria analítica e álgebra linear / Elon Lages Lima. - Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2006.
- Steinbruch, Alfredo.. Álgebra linear / Alfredo Steinbruch, Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson Makron Books, c1987. ISBN .
- Gonçalves, Zozimo Menna.. Geometria analítica no espaço : tratamento vetorial / Zózimo Menna Gonçalves. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1978. ISBN .
- Álgebra linear e aplicações / Carlos A. Callioli, Hygino H. Domingues, Roberto C. F. Costa. - São Paulo : Atual, 1990. ISBN .
- Álgebra linear com aplicações / Howard Anton, Chris Rorres ; tradução de Claus Ivo Doering. - Porto Alegre : Bookman, 2001. ISBN .
- Lay, David C.. Álgebra linear e suas aplicações / David C. Lay ; tradução Ricardo Camelier, Valéria de Magalhães Iório. - Rio de Janeiro : LTC, c1999. ISBN .
- Álgebra linear / José Luiz Boldrini ... [et al]. - São Paulo : Harbra, 1986. ISBN .
- Lima, Elon Lages.. Geometria analítica e álgebra linear / Elon Lages Lima. - Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2006. ISBN .

**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será desenvolvida em aulas expositivas, através de estudos teóricos e exercícios de aplicação. Serão oferecidas listas de exercícios e aulas especiais para o esclarecimento de dúvidas, assim como atendimento extraclasse do professor e monitor, se houver. Saliendo ser de extrema relevância o desenvolvimento das listas de exercícios para a fixação dos conteúdos.

**Características**

Duração .....	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	120 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame	Total de Aulas por Semana .....	4 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2019	Créditos .....	8

**Ementa**

Seqüências numéricas. Séries numéricas. Séries de funções. Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais Parciais. Transformações de Laplace. Funções de Várias Variáveis Reais. Funções Vetoriais. Integrais de Linha. Integrais de Superfície.

**Objetivos**

Estudar e aplicar os conceitos relativos a funções vetoriais, equações diferenciais ordinárias, equações diferenciais parciais, seqüências numéricas, séries numéricas e séries de potências, séries de Taylor e Maclaurin, séries de Fourier e transformada de Laplace.

**Conteúdos****1º Bimestre**

- Definição de equações diferenciais ordinárias (edo's);
- Condições iniciais de contorno;
- Edo's de primeira ordem;
- Formas normal e diferencial;
- Edo's de variáveis separáveis;
- Edo's homogêneas;
- Edo's ordem Exatas;
- Fatores integrantes;
- Edo's lineares;
- Edo's de Bernoulli;
- Aplicações das edo's de primeira ordem;
- Edo's de ordem n;
- Edo's lineares homogêneas de segunda ordem com coeficientes constantes;
- Edo's lineares não homogêneas com coeficientes constantes, determinação da solução particular;
- Método dos coeficientes a determinar;
- Método da variação dos parâmetros;
- Problemas de valor inicial (PVI) com aplicações.

**2º Bimestre**

- Definição de transformada de Laplace;
- Transformadas básicas utilizando a tabela;
- Propriedades das transformadas de Laplace;
- Transformada inversa de Laplace;
- Propriedades das transformadas inversas de Laplace;
- Função Degrau Unitário (função de Heaviside) e teoremas;
- Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias usando transformada de Laplace;
- Resolução de Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias usando transformada de Laplace.
- Equações Diferenciais Parciais: definição, dedução da equação do calor e da onda
- Equações Diferenciais Parciais: solução por separação de variáveis
- Equações Diferenciais Parciais: solução por transformada de Laplace.

**3º bimestre**

- Sequências limitadas, ilimitadas, convergentes, divergentes e limite da seqüência;
- Propriedades dos limites da seqüência;
- Séries limitadas, ilimitadas, convergentes, divergentes e limite da seqüência;
- Condição de convergência, séries geométricas, séries telescópicas;
- Teste de convergência: teste do termo geral, teste da p-séries, teste da Integral, teste da comparação, teste da comparação dos limite, teste da raiz, teste das séries alternadas;
- Convergências absoluta e Condicional;
- Definição de séries de potências;
- Séries de Taylor e Maclaurin;
- Funções periódicas, seccionalmente contínuas, pares e ímpares;
- Definição da Série de Fourier, séries de Fourier seno e séries de Fourier cosseno;
- Séries de Fourier em meio período.

**4º bimestre**

- Funções vetoriais;
- Limites, continuidade, derivadas;
- Gradiente, derivada direcional;





- Divergente e rotacional;
- Função potencial escalar e aplicações;
- Integral de linha de função escalar;
- Integral de linha de função vetorial;
- Aplicações;
- Teorema de Green;
- Integrais de superfície;
- Teorema de Stokes;
- Integrais de volume;
- Teorema de Gauss.

**Avaliação**

Serão realizadas avaliações bimestrais.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média aritmética anual superior a 7,0 e frequência às aulas igual ou superior a 75%.

Caso o aluno não obtenha a média 7,0, este deverá realizar o exame (prova envolvendo todo o conteúdo da disciplina) ao final do ano letivo, desde que tenha 75% de presença e média superior a 2,5.

**Bibliografia Básica**

- Cálculo B : funções de variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície / Miriam Buss Gonçalves, Diva Marília Flemming. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.
- Simmons, George F.. Calculo com geometria analítica / George F. Simmons ; tradução de Seiji Hariki ; revisão técnica de Rodney Carlos Bassanezi, Silvio de Alencastro Pregnotatto. - São Paulo : McGraw-Hill, 1987.
- Equações diferenciais / Dennis G. Zill, Michael R. Cullen ; tradução Alfredo Alves de Farias, Antonio Zumpano ; revisão técnica Antonio Pertence Jr. - São Paulo : Pearson Makron Books, c2001.
- Zill, Dennis G.. Matemática avançada para engenharia / Dennis G. Zill, Michael R. Cullen ; tradução Fernando Henrique Silveira ; revisão técnica Antonio Pertence Júnior. - Porto Alegre : Bookam, 2009.
- Spiegel, Murray R.. Transformadas de Laplace / Murray R. Spiegel, tradução de Roberto Ribeiro Baldino. - São Paulo : McGraw-Hill, 1975. ISBN .
- Feitosa, Miguel Oliva.. Calculo vetorial e geometria analitica : exercicios propostos e resolvidos / Miguel Oliva Feitosa. - Sao Paulo : Atlas, 1976. ISBN .
- Castrucci, Benedito.. Calculo vetorial / Benedito Castrucci. - São Paulo : Nobel, 1968. ISBN .
- Boulos, Paulo.. Exercícios resolvidos e propostos de sequencias e series de números e de funções / Paulo Boulos. - São Paulo : E. Blucher, 1986. ISBN .
- Bronson, Richard.. Moderna introdução as equações diferenciais / Richard Bronson ; tradução de Alfredo Alves de Farias ; revisão técnica de Roberto Romano. - São Paulo : McGraw-Hill, 1977. ISBN .

**Bibliografia Complementar**

- Ayres Jr., Frank.. Equações diferenciais / Frank Ayres Jr. ; tradução de José Rodrigues de Carvalho. - São Paulo : McGraw-Hill, 1959. ISBN .
- Figueiredo, Djairo Guedes de.. Análise de fourier e equações diferenciais parciais / Djairo Guedes de Figueiredo. - Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2009. ISBN .
- Ávila, Geraldo.. Cálculo 2 : funções de uma variável / Geraldo Ávila. - Rio de janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1995. ISBN .
- O cálculo com geometria analítica / Louis Leithold ; tradução Cyro de Carvalho Patarra ; revisão técnica Wilson Castro Ferreira e Silvio Pregnotatto. - São Paulo : Harbra, c1994. ISBN .
- Novais, Maria Helena.. Calculo vetorial e geometria analitica / Maria Helena Novais. - Sao Paulo : E. Blucher, 1973. ISBN .
- Boyce, William E.. Elementary differential equations and boundary value problems / William E. Boyce, Richard C. Diprima. - New York : John Wiley & Sons, c2001. ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EQA - Escola de Química e Alimentos**Disciplina .....: **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA**Código / Turma : **02100 / B****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

Aulas Expositivas

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Átomo e estrutura. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas e Orgânicas. Acerto de coeficientes. Estequiometria. Soluções Eletroquímica. Cinética química. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico.

**Objetivos**

Exposição de conceitos gerais da química aplicados a engenharia

**Conteúdos**

Histórico: Evolução do conceito de átomo  
Atomística: Modelos atômicos e mecânica quântica  
Classificação Atômica : Tabela Periódica Atual e Propriedades  
Ligações Químicas: Ligações covalentes, iônicas e metálicas  
Funções Químicas: Classificação dos compostos Inorgânicos e Orgânicos  
Soluções: Noções de Misturas e Unidades de Concentração  
Cálculos e Fórmulas Químicas: Fórmulas moleculares e percentuais e ajuste de reações químicas  
Estequiometria: Reagente em Excesso e Limitante; rendimento de reações  
Cinética Química: Velocidade de reações; cinética de primeira e segunda ordem; efeito da temperatura  
Equilíbrio Químico: Reações químicas reversíveis  
Eletroquímica: Células galvânicas; equação de Nernst

**Avaliação**

Provas bimestrais escritas

**Bibliografia Básica**

- Brady, James E.. Química : a matéria e suas transformações / James E. Brady, Fred Senese ; tradução de Edilson Clemente da Silva ... [et al]. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012. ISBN 978-85-216-1720-4, 978-85-216-1721-1.
- Química geral : aplicada à engenharia / Lawrence S. Brow, Thomas A. Holme ; tradução Maria Lúcia Godinho de Oliveira ; revisão técnica Robson Mendes Matos. - São Paulo : Cengage Learning, 2009. ISBN .
- Chang, Raymond.. Química geral : conceitos essenciais / Raymond Chang ; tradução Maria José Ferreira Rebelo ... [et al.]. - Porto Alegre : AMGH, 2010. ISBN 85-212-0176-1.
- Mahan, Bruce M.. Química : um curso universitário / Bruce M. Mahan, Rollie J. Myers ; coordenador Henrique Eisi Toma ; tradução de Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto. - São Paulo : Edgard Blucher, 1995. ISBN .
- Química geral : fundamentos / Daltamir Justino Maia, J.C. de A. Bianchi. - São Paulo : Pearson, c2007. ISBN .
- Química : a matéria e suas transformações / James E. Brady, Joel W. Russell, John R. Holum ; tradução J. A. Souza. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2003. ISBN .
- Química geral / John B. Russell ; coordenação Maria Elizabeth Brotto ; tradução e revisão de Márcia Guekezian ... [et al.]. - São Paulo : Pearson Makron Books, 1994.

**Bibliografia Complementar**

- Shreve, R. Norris.. Indústrias de processos químicos / R. Norris Shreve, Joseph A. Brink Junior ; tradução de Horacio Macedo. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1997. ISBN .
- Química geral / John B. Russell ; coordenação Maria Elizabeth Brotto ; tradução e revisão de Márcia Guekezian ... [et al.]. - São Paulo : Pearson Makron Books, 1994. ISBN .
- Inorganic chemistry / Fritz Ephraim, P. C. L. Thorne, E. R. Roberts. - Edinburgh : Oliver and Boyd ; New York : Interscience, 1954. - ISBN .
- Shreve, R. Norris . Industrias de proceso quimico / R. Norris Shreve; traducido por Maria Teresa Toral. - Madrid : Dossat, 1954. - ISBN .

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas envolvendo os recursos tradicionais e os de multimídia disponibilizados nas salas de aula.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Estática e dinâmica dos pontos materiais e do corpo rígido. Equilíbrio em duas ou três dimensões. Forças distribuídas. Centróides. Baricentros. Momento de inércia. Análise de estruturas. Treliças, vigas e cabos. Método dos trabalhos virtuais. Mecânica dos fluidos. Fluidostática. Equação da massa e da energia. Equação da quantidade de movimento linear e angular. Escoamento. Transferência de calor.

**Objetivos**

Ensinar os conteúdos relativos à mecânica, mecânica dos fluidos e termodinâmica, exigidos pelo currículo mínimo dos cursos de Engenharia.

**Conteúdos**

Unidade 1: Introdução à Mecânica Clássica. Conceitos fundamentais: matéria, espaço, tempo e movimento. Dimensões fundamentais: massa, comprimento e tempo. Caracterização da matéria: definição de ponto material, sistemas discretos e sistemas contínuos. Estados da matéria: definição de sólido, líquidos e gases e fluido. Definição de corpo: corpo rígido, corpo deformável, volume material e volume de controle. Ramos da mecânica clássica e classificação dos movimentos. Dimensões e unidades.

Unidade 2: Cinemática da Partícula e do Corpo Rígido. Definição de grandezas cinemáticas: posição, deslocamento, velocidade e aceleração. Expressão das grandezas cinemáticas em relação a um sistema inercial. Expressão das grandezas cinemáticas em relação a um sistema de referência e rotação. Expressão das grandezas cinemáticas em relação a um sistema de referência em translação e rotação. Cinemática do corpo rígido. Velocidade angular. Movimento relativo.

Unidade 3: Estática: Força e Momento. Conceituação de força: Força de contato e força de campo. Linha de ação de uma força Resultante de um sistema de forças. Decomposição de forças. Momento de uma força. Operações com binários. Redução de um sistema de forças a uma única força e um binário equivalentes.

Unidade 4: Propriedades Geométricas de Linhas, Superfícies e Volumes e Massas. Centróides e baricentros. Centróides de linhas, áreas e superfícies. Cálculo do comprimento, da área e do volume. Cálculo do primeiro momento de área. Cálculo do segundo momento de área. Cálculo do momento de inércia de um corpo.

Unidade 5: Forças Distribuídas. Definição de força distribuída. Forças distribuídas sobre corpos rígidos. Forças distribuídas sobre barragens. Forças distribuídas sobre elementos estruturais como cabos e vigas. Equilíbrio e diagrama do corpo livre.

Unidade 6: Esforços Internos em Estruturas. Equilíbrio do corpo rígido. Esforço normal: esforços internos em estruturas carregadas axialmente. Momento fletor e esforço cortante: esforços internos em estruturas carregadas transversalmente. Estruturas sujeitas à torção.

Unidade 7: Análise de Treliças Isostáticas. Definição de treliça. Análise pelo métodos dos nós. Análise pelo método das seções. Implementação computacional do método dos nós.

Unidade 8: Grandezas cinéticas vetoriais. Grandezas cinéticas vetoriais: quantidade de movimento linear, quantidade de movimento linear e impulso. Conservação da quantidade de movimento linear. Conservação da quantidade de movimento angular. Colisões.

Unidade 9: Grandezas cinéticas Escalares. Grandezas cinéticas escalares: massa, trabalho de uma força, energia cinética, energia potencial. Princípio da conservação da energia mecânica. Princípio dos trabalhos virtuais. Formulação das equações de movimento a partir da conservação da energia.

Unidade 10: Revisão das propriedades dos fluidos e do escoamento. Fluido como meio contínuo. Descrição Euleriana e Lagrangiana.

Unidade 11: Estática dos fluidos. Pressão. Distribuição de pressão. Aplicação à manometria. Forças hidrostáticas em superfícies planas e curvas. Distribuição para o fluido em movimento de corpo rígido. Empuxo e estabilidade de corpos flutuantes.

Unidade 12: Análise Integral do Escoamento. Revisão de volume material e volume material. Teorema de transporte de Reynolds. Formulação integral da conservação da massa. Formulação integral da quantidade de movimento linear. Formulação integral da quantidade de movimento angular. Formulação integral da conservação da energia: Primeira lei da termodinâmica. Entalpia. Equação de Bernoulli.

Unidade 13: Introdução ao Escoamento Potencial. Escoamento irrotacional de um fluido ideal: Teorema de Kelvin. Função potencial de velocidade. Função de corrente. Redes de fluxo de escoamentos elementares: escoamento uniforme, fonte e sumidouro. Escoamento com superfície livre.



Unidade 14: Introdução à Camada Limite. O conceito de camada limite. Camada limite laminar. Camada limite turbulenta.

Unidade 15: Introdução à Transferência de Calor. Processos de transferência de calor: Condução, convecção e radiação. Processos combinados de transferência de calor. Condução unidimensional em regime permanente: parede homogênea, parede composta, resistência térmica e raio crítico de isolamento. Condução de calor em regime transiente: equação da condução do calor, condições de contorno e inicial para difusão do calor, soluções analíticas e numéricas para o problema da transferência de calor transiente.

**Avaliação**

Provas e trabalhos complementares.

**Bibliografia Básica**

- Fox, Robert W.. Introdução a mecânica dos fluidos / Robert W. Fox, Alan T. McDonald, Philip J. Pritchard ; tradução Ricardo Nicolau Nassar Koury, Geraldo Augusto Campolina Franca. - Rio de Janeiro : LTC, 2006.
- Mecânica vetorial para engenheiros / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. ; tradução Adolpho Hengeltraub ; revisão técnica Giorgio E. O. Giacaglia, Francisco Moral. - São Paulo : Makron : McGraw-Hill, c1991. ISBN 85-346-0203-4.
- Mecânica vetorial para engenheiros / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. ; tradução Adolpho Hengeltraub ; revisão técnica Giorgio E. O. Giacaglia, Francisco Moral. - São Paulo : Makron : McGraw-Hill, c1991. ISBN 85-346-0202-6.
- Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor / Michael J. Moran ... [et al.] ; tradução de Carlos Alberto Biolchini da Silva. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar**

- Fundamentos de transferência de calor e de massa / Frank P. Incropera ... [et al.] ; tradução e revisão técnica Eduardo Mach Queiroz, Fernando Luiz Pellegrini Pessoa. - Rio de Janeiro : LTC, 2008.
- Munson, Bruce R.. Fundamentos da mecânica dos fluidos. / Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi ; tradução Euryale de Jesus Zerbini. - São Paulo, SP : Blucher, 2004.
- Hibbeler, R. C.. Estática : mecânica para engenharia / R. C. Hibbeler ; tradução Everi Antonio Carrara, Joaquim Pinheiro Nunes da Silva ; revisão técnica Wilson Carlos da Silva Junior. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005.
- White, Frank M.. Mecânica dos fluidos / Frank M. White ; tradução de Mario Moro Fecchio. - Porto Alegre : AMGH, 2011. ISBN 978-85-63308-21-4.
- Hibbeler, R. C.. Dinâmica: mecânica para engenharia / R. C. Hibbeler ; tradução de Mário Alberto Tenan. - São Paulo : Prentic Hall, 2005. ISBN 85-216-1152-8.
- Celso P. Livi. Fundamentos de Fenômenos de Transporte : . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,2004. ISBN 85-216-1415-2.

**Metodologia e Procedimentos**

Metodologia usada em inglês para Finalidades Específicas (ESP)

Desenvolvimento de estratégias de leitura através de trabalhos individuais e em grupo. Aulas expositivas e interativas. Diferentes exercícios de leitura relativos à diferentes áreas temáticas e variados registros linguísticos.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

**Ementa**

Estudo de textos, conteúdo, estruturas fundamentais da língua. Redação. Interpretação de textos. Textos. Exercícios estruturais. Elementos de gramática.

**Objetivos**

(1) Compreensão geral (palavras cognatas, palavras repetidas, informação não-verbal) e reconhecimento de gêneros textuais;

- (2) Técnicas de leitura: skimming, scanning e seletividade;

- (3) Predição/Inferência (conhecimento prévio, contextos semântico, linguístico, não-linguístico, organização textual);

- (4) Níveis de compreensão (compreensão geral, das ideias principais e detalhada);

- (5) Vocabulário acadêmico Vs. Vocabulário técnico; Leitura de gráficos;

- (6) Leitura de abstracts relativos à área de conhecimento específico;

-----  
- (7) Marcadores discursivos, referência pronominal/contextual, leitura de gráficos.

- (8) Grupos nominais;

**Conteúdos**

&amp;#61692; Tópico (1) Reading - ESP

&amp;#61692; Tópico (2) Techniques and Strategies Main idea/Supporting Details

&amp;#61692; Tópico (3) Abstracts What/Where/When/How/Why?

&amp;#61692; Tópico (4) Nominal groups

&amp;#61692; Tópico (5) Verbs

&amp;#61692; Tópico (6) Numbers

&amp;#61692; Tópico (7) Cognates

&amp;#61692; Tópico (8) Adverbs

&amp;#61692; Tópico (09) Comparative and Superlative

&amp;#61692; Tópico (10) Conjunctions

**Avaliação**

Duas provas valendo 60 pontos cada e dois trabalhos valendo 40 pontos cada. A nota final resultará da soma de uma prova e 1 trabalho por bimestre.

**Bibliografia Básica**

- Marques, Amadeu.. Password : english / Amadeu Marques. - São Paulo : Ática, 1997-1998.

- Anderson, Neil J.. Active : skills for reading student / Neil J. Anderson. - Boston : National Geographic Learning, c2013.

- IBBOTSON, M. Professional English in Use: Engineering : Technical English for Professionals. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. ISBN 978-0-521-73488-2.

- Cambridge academic english : an integrated skills course for EAP / Martin Hewings, Craig Thaine; consultor Michael McCarthy. - Cambridge, UK : Cambridge University Press, 2012.

- McCarthy, Michael.. Academic vocabulary in use : 50 units of academic vocabulary reference and practice : self-study and classroom use / Michael McCarthy, Felicity O'Dell. Cambridge, UK : Cambridge University Press, 2008.

- From reader to reading teacher : issues and strategies for second language classrooms / Jo Ann Aebersold, Mary Lee Field; editor da série Jack C. Richards. - New York, USA : Cambridge University Press, 1997.



*Bibliografia Complementar*

- Harding, Keith.. English for specific purposes / Keith Harding. - Oxford : University Press, c2007. ISBN .
- Barker, John A. . Dictionary of soil mechanics and foundation engineering / John A. Barker. - London : Construction Press, c1981. -
- The Oxford dictionary for scientific writers and editors. - Oxford : Clarendon Press, 1992.
- IBBOTSON, M. Cambridge English for Engineering : Student's Book with Audio CDs (2). Cambridge: Cambridge University Press,2008. ISBN 9780521715188.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**

Disciplina .....: **ECONOMIA**

Código / Turma : **07067 / C**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

Aula expositiva dialogada

### Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

### Ementa

Noções de economia. Elasticidade. Teoria da produção. Custos de produção. Engenharia Econômica. Equivalência. Comparação entre alternativas de investimento. Substituição de equipamentos.

### Objetivos

Apresentar noções de economia e estudar o comportamento das empresas no mercado utilizando como base a teoria microeconômica. O objetivo da disciplina é fornecer uma visão abrangente dos principais instrumentos analíticos para o estudo das empresas e dos mercados.

### Conteúdos

1.Noções de Economia: O que é economia e como ela funciona?; A microeconomia; Agentes econômicos; Fatores de produção; O que é mercado; Lei da procura; Lei da oferta

2.Elasticidade: Elasticidade da procura; Elasticidade da oferta; A elasticidade e os fatores determinantes da oferta

3. Teoria da Produção: Função de produção; Produto marginal; Taxa técnica de substituição

Rendimentos de escala; Maximização de lucros no curto e longo prazos; Curvas de demanda inversa; Maximização de lucros e rendimentos de escala;

4. Custos de Produção: Custos médios; Custos marginais; Custos variáveis e fixos; Custos de longo prazo

5.Outros tópicos

#### Conteúdos

1.Noções de Economia: O que é economia e como ela funciona?; A microeconomia; Agentes econômicos; Fatores de produção; O que é mercado; Estruturas de mercado; Lei da procura; Lei da oferta

2.Elasticidade: Elasticidade da procura; Elasticidade da oferta; A elasticidade e os fatores determinantes da oferta

3. Teoria da Produção: Função de produção; Produto marginal; Taxa técnica de substituição

Rendimentos de escala; Maximização de lucros no curto e longo prazos; Curvas de demanda inversa; Maximização de lucros e rendimentos de escala;

4. Custos de Produção: Custos médios; Custos marginais; Custos variáveis e fixos; Custos de longo prazo. Mensuração de custos

5. Estruturas de mercado e estratégias de precificação

6. Macroeconomia: instrumentos de política macroeconômica, renda nacional, inflação, setor externo, setor público, mercado de bens e serviços, mercado monetário

7: Engenharia Econômica. Equivalência. Comparação entre alternativas de investimento. Substituição de equipamentos. Análise de Demonstrações Financeiras usando o R. Método custo-benefício, custo-eficácia, custo-minimização, análise de decisão, análise de sensibilidade.

8: Outros tópicos

### Avaliação

Duas provas bimestrais; dois trabalhos escritos; listas de exercícios.

### Bibliografia Básica

- Varian, Hal R.. Microeconomia : uma abordagem moderna / Hal R. Varian ; tradução Elfo Ricardo Doninelli e Regina Celia Simille de Macedo. - Rio de Janeiro : Elsevier, c2012.

- Gitman, Lawrence J.. Princípios de administração financeira / Lawrence J. Gitman ; tradução de Allan Vidigal Hastings. - São Paulo : Pearson, c2010.

- Mankiw, N. Gregory.. Macroeconomia / N. Gregory Mankiw ; traduzido por Ana Beatriz Rodrigues. - Rio de Janeiro : LTC, 2015.

- Hirschfeld, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos : aplicações práticas para economista, engenheiros, analistas de investimentos e administradores / Henrique Hirschfeld. - Sao Paulo : Atlas, 2007. - ISBN .

- Hirschfeld, Henrique.. Engenharia econômica e analise de custos : aplicações praticas para economista, engenheiros, analistas de investimentos e administradores / Henrique Hirschfeld. - São Paulo : Atlas, 1998.

- Mankiw, N. Gregory.. Introdução a economia / N. Gregory Mankiw ; tradução Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima. - São Paulo : Cengage, c2010.

- Vasconcellos, Marco Antonio S.. Fundamentos de economia / Marco Antonio S. Vasconcellos, Manuel Enriquez Garcia. - São Paulo : Saraiva, 2008. ISBN .

- Mankiw, N. Gregory.. Introdução a economia / N. Gregory Mankiw ; tradução de Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima. - São Paulo, SP : Cengage Learning, 2012.

*Bibliografia Complementar*

- Troster, Roberto Luis.. Introdução à economia / Roberto Luis Troster, Francisco Mochón Morcillo. - São Paulo : Makron Books, 1994.
- Rossetti, José Paschoal.. Introdução à economia / José Paschoal Rossetti. - São Paulo : Atlas, 1997.
- Holanda, Nilson . Introducao a economia / Nilson Holanda. - Petropolis : Vozes, 1985. -
- Pindyck, Robert S.. Microeconomia / Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld ; revisão técnica Julio Manuel Pires, Edgard Monforte Merlo. - São Paulo : Pearson, 2013. ISBN .
- Manual de economia / Organizadores Diva Benevides Pinho e Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos ; Amaury Patrick Gremaud... [et al.]. - São Paulo : Saraiva, 1998.
- Viceconti, Paulo E. V.. Introdução à economia / Paulo E. V. Viceconti, Silvério das Neves. - São Paulo : Frase, 2005. ISBN .
- Mankiw, N. Gregory.. Introdução a economia / N. Gregory Mankiw ; tradução Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima. - São Paulo : Cengage, c2010. ISBN .
- Pindyck, Robert S.. Microeconomia / Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld ; tradução de Eleutério Prado, Thelma Guimarães, Luciana do Amaral Teixeira. - São Paulo : Pearson, c2010.
- Finanças públicas e macroeconomia no Brasil : um registro da reflexão do Ipea (2008-2014) / Cláudio Hamilton Matos dos Santos, Raphael Rocha Gouvêa. - Brasília : Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, 2014.
- Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval.. Fundamentos de economia / Marco Antonio Sandoval Vasconcellos, Manuel Enriquez Garcia. - São Paulo : Saraiva, 2014.
- Administração financeira / Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Jeffrey F. Jaffe ; traducao Antonio Zoratto Sarvicente. - São Paulo : Atlas, 1995.





## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**

Disciplina .....: **GERENCIAMENTO DE EMPRESAS**

Código / Turma : **07167 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

Aulas expositivas dialogadas, análise de cases, trabalhos em grupo, vídeos e projeto aplicado.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

### Ementa

Princípios de planejamento estratégico. Noções de organização e métodos. Fundamentos de marketing. Filosofia da qualidade total. Mecanismos e procedimentos para criação de empresas. Gerência de empreendimentos em computação: aspectos específicos..

### Objetivos

Desenvolver a cultura empreendedora na formação dos futuros profissionais como forma de crescimento pessoal e profissional, de modo a explorar esse potencial na identificação de novas oportunidades de negócio e no seu gerenciamento.

### Conteúdos

- 1 Definição de Empreendedorismo: conceituação, história e contexto atual
- 2 Perfil do Empreendedor
- 3 Atividade empreendedora como opção de carreira
- 4 Identificação de Oportunidades e Prospecção de Negócios
- 5 Planejando o empreendimento
- 6 Busca de Informações
- 7 Equipe, Produção, Marketing e Finanças
- 8 Plano de Negócios

### Avaliação

O aluno deverá ter frequência mínima de 75% do total de aulas. O desempenho será avaliado da seguinte forma:

- 50% Provas Individuais
- 40% Trabalhos em grupo e trabalhos individuais
- 10% Participação em sala de aula

### Bibliografia Básica

- Fundamentos de administração : conceitos essenciais e aplicações / Stephen P. Robbins, David A. Decenzo ; tradução de Robert Brian Taylor ; revisão técnica Reinaldo O. da Silva. - São Paulo : Prentice Hall, 2004.
- Oficina de empreendedor / Fernando Dolabela. - São Paulo : Cultura, 1999.
- Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor: empreendedorismo e viabilização de novas empresas: um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio / Idalberto Chiavenato. - São Paulo : Saraiva, 2009.

### Bibliografia Complementar

- Pesce, Bel.. A menina do Vale : como o empreendedorismo pode mudar sua vida / Bel Pesce. - Rio de Janeiro : Casa da Palavra, c2012.
- Criando seu proprio negocio : como desenvolver o potencial empreendedor/ organizado por Heitor Jose Pereira , Silvio Aparecido dos Santos. - Brasília : SEBRAE, 1995. -
- A estratégia do oceano azul : como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante / W. Chan Kim, Renee Mauborgne ; tradução de Afonso Celso da Cunha Serra ; revisão técnica de Andre Coutinho, Claudio Loureiro, Daniela Cardim S. Taibo, Daniela Marques Luciano, David Kallas, Fanny Schwarz, Gabriela Spina, Maria Auxiliadora Moraes Amiden, Vanildo Siller. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2005.
- O segredo de Luisa / Fernando Dolabela. - São Paulo : Cultura, 2006.
- Administração / James A. F. Stoner, R. Edward Freeman ; tradução Alves Calado ; revisão de conteúdo agrícola de Souza Bethlem. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1995. -
- Administração / Patrick J. Montana, Bruce H. Charnov ; tradução Robert Brian Taylor ; revisão técnica Reinaldo O. da Silva. - São Paulo : Saraiva, 1998.
- Bessant, John.. Inovação e empreendedorismo / John Bessant, Joe Tidd; tradução : Elizamari Rodrigues Becker, Gabriela Perizzolo; Patrícia Lessa Flores da Cunha. - Porto Alegre : Bookman, 2009.
- Estratégia competitiva / Robert E. Hoskisson ... [et al.] ; tradução Roberto Galman. - São Paulo : Cengage Learning, c2010.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**

Disciplina .....: **Fundamentos de Administração**

Código / Turma : **07355 / C**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

A disciplina será desenvolvida com base nas obras didáticas indicadas na bibliografia básica, assim como em outros livros, artigos e trabalhos técnico-científicos selecionados pela professora no decorrer do semestre letivo. Os encaminhamentos metodológicos a serem utilizados consistem em: aulas expositivas e dialogadas, leitura e análise de textos e livros, elaboração de seminários, realização de trabalhos em grupos, debates e estudos de casos.

### Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

### Ementa

Administração como ciência. Contexto histórico e o surgimento da Teoria da Administração. As organizações como objeto da Administração. Enfoques teóricos da Administração. Funções de Administrador.

### Objetivos

Objetivo Geral: \* Proporcionar aos estudantes a compreensão da Administração no campo do conhecimento científico a partir de sua história e dos pressupostos de seus variados enfoques teóricos. Objetivos Específicos: \* Apresentar uma visão geral e histórica dos processos administrativos utilizados nas empresas, com o objetivo de desenvolver e estimular a capacidade crítica e analítica do aluno quanto à ciência da administração aplicada nas organizações. \* Conhecer a importância, os fundamentos e a evolução histórica do pensamento administrativo. \* Proporcionar ao acadêmico um conhecimento amplo das teorias relacionadas à administração, bem como suas inter-relações na gestão das organizações.

### Conteúdos

NATUREZA E DESAFIOS ATUAIS DA ADMINISTRAÇÃO - O que é administração de empresas e o papel do administrador - Habilidades necessárias e áreas de atuação do administrador - Conceito de organizações, tipos e níveis organizacionais - O processo administrativo - Mudanças no atual contexto do administrador VISÃO HISTÓRICA DA ADMINISTRAÇÃO - Teoria da Administração Científica - Teoria Clássica da Administração - Teoria das Relações Humanas - Teoria Estruturalista - Teoria da Burocracia - Teoria Comportamentalista - Teoria Sistemática - Teoria Contingencial O PROCESSO EMPRESARIAL - Planejamento, Organização, Direção, Liderança e Controle.

### Avaliação

O aproveitamento dos alunos será avaliado através de sua participação nas aulas, de verificações escritas (trabalhos realizados em sala de aula e de provas bimestrais agendadas antecipadamente) e da apresentação de trabalhos. Além da aquisição de conhecimentos específicos da disciplina, também serão considerados no processo de avaliação alguns aspectos comportamentais, que envolvem atitudes como: assiduidade, pontualidade, participação em atividades propostas em aula e argumentação com base em referências da literatura.

### Bibliografia Básica

- Fundamentos de administração : conceitos essenciais e aplicações / Stephen P. Robbins, David A. Decenzo ; tradução de Robert Brian Taylor ; revisão técnica Reinaldo O. da Silva. - São Paulo : Prentice Hall, 2004.
- Administração nos novos tempos : os novos horizontes em administração / Idalberto Chiavenato. - Barueri, SP : Manole, 2014.
- Introdução à administração / Antonio Cesar Amaru Maximiano. - São Paulo : Atlas, 2011.

### Bibliografia Complementar

- Economia política do poder / José Henrique de Faria. - Curitiba : Juruá, 2004.
- Kwasnicka, Eunice Lacava.. Teoria geral da administração : uma síntese / Eunice Lacava Kwasnicka. - São Paulo : Atlas, 2003.

**Metodologia e Procedimentos**

Momento1: aula teórica. Momento 2: aula prática. Atividades e conteúdos semanais no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, com atividades avaliadas.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Noções formais de algoritmos, Complexidade, Notação assintótica, Classes e gerações de linguagens, Qualidades de linguagens e o desenvolvimento de software, Elementos sintáticos, Abstração, Tipos de dados, Controle: em nível de expressão, comando e unidade, Passagem de parâmetros, Ponteiros, Classes de memória, Tipos abstratos de dados, Listas, Pilhas, Filas e Árvores, Técnicas de análise de algoritmos, Recursão, Divisão e conquista, Backtracking, Pesquisa e ordenação, Grafos, Métodos gulosos, Programação dinâmica, Problemas NP-completo, Algoritmos de aproximação, Concorrência: interação de processos, mecanismos primitivos e estruturados, problemas clássicos, Arquivos como tipos de dados.

**Objetivos**

Apresentar e aplicar conceitos e métodos de Estruturas de Dados.

**Conteúdos**

Noções formais de algoritmos, Complexidade, Notação assintótica, Classes e gerações de linguagens, Qualidades de linguagens e o desenvolvimento de software, Elementos sintáticos, Abstração, Tipos de dados, Controle: em nível de expressão, comando e unidade, Passagem de parâmetros, Ponteiros, Classes de memória, Tipos abstratos de dados, Listas, Pilhas, Filas e Árvores, Técnicas de análise de algoritmos, Recursão, Divisão e conquista, Backtracking, Pesquisa e ordenação, Grafos, Métodos gulosos, Programação dinâmica, Problemas NP-completo, Algoritmos de aproximação, Concorrência: interação de processos, mecanismos primitivos e estruturados, problemas clássicos, Arquivos como tipos de dados.

**Avaliação**

4 provas e 4 trabalhos e atividades de aula submetidas na plataforma Moodle

**Bibliografia Básica**

- Edelweiss, Nina.. Estruturas de dados / Nina Edelweiss, Renata Galante. - Porto Alegre : Bookman, 2009. ISBN .
- Szwarcfiter, Jayme Luiz.. Estruturas de dados e seus algoritmos. / Jayme Luiz Szwarcfiter. Lilian Markenzon. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2010. ISBN .
- Aho, Alfred V.. Data structures and algorithms / Alfred V. Aho , John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman. - Reading (Massachusetts) : Addison-Wesley, 1987. ISBN .

**Bibliografia Complementar**

- Algoritmos : teoria e pratica / Thomas H. Cormen ... [et al.]. - Rio de Janeiro : Campus, 2002. - ISBN .
- Cormen, Thomas H.. Introduction to algorithms / Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest. - Cambridge : MIT ; New York : McGraw-Hill, c1990. - ISBN .
- Rodrigues, Celso. Estruturas de dados / Celso Rodrigues.- ISBN .
- Manber, Udi.. Introduction to algorithms : a creative approach / Udi Manber. - Reading, Massachusetts : Addison-Wesley, 1989. ISBN .
- Estrutura de dados usando C / Aaron M. Tenenbaum, Yedidyah Langsam, Moshe J. Augenstein; tradução de Teresa Cristina Félix de Souza; revisão técnica e adaptação dos programas Roberto Carlos Mayer.- São Paulo: Makron Books, 1995. ISBN .

**Metodologia e Procedimentos**

As atividades propostas na disciplina são fundamentalmente práticas e desenvolvidas em equipes. No primeiro semestre é proposto um conjunto de projetos de automação de processos vistos nas disciplinas curriculares do mesmo ano do aluno. No segundo semestre os estudantes são divididos em grupos que têm autonomia para proporem seus próprios projetos, utilizando a experiência adquirida no semestre anterior.

**Características**

Duração .....: Anual  
Sist. Avaliação : Nota Final  
Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas  
Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula  
Créditos .....: 4

**Ementa**

Desenvolvimento pelos estudantes, sob orientação, de trabalhos acadêmicos diversos, incluindo aplicações de pequeno e médio porte, em princípio em equipes. Os projetos deverão ter requisitos definidos dentro de critérios de exequibilidade acadêmica e cronológica. Realização de trabalho conjugado entre os docentes da série, visando nivelar percepções e compatibilizar procedimentos. Prescrição de recuperação de conteúdos, para eventuais falhas de cobertura de tópicos identificados como essenciais.

**Objetivos**

Integrar os conhecimentos adquiridos junto as disciplinas da série atual, bem como os conhecimentos acumulados nas séries anteriores, proporcionando que os estudantes tenham oportunidade de empregá-los em atividades práticas na área de engenharia de automação.

**Conteúdos**

Os temas específicos dos projetos desenvolvidos são definidos a cada semestre. Tais projetos envolvem os conhecimentos abordados nas duas séries iniciais do curso, basicamente nas áreas de matemática, computação e administração.

**Avaliação**

A avaliação é feita ao longo de todo ano por meio de encontros regulares nos quais os estudantes apresentam os resultados obtidos semanalmente, no primeiro semestre; e mensalmente no segundo semestre. Essas avaliações periódicas são integradas em um única nota final da disciplina ( disciplina SISTEMA II).

**Bibliografia Básica**

- Szwarcfiter, Jayme Luiz.. Estruturas de dados e seus algoritmos / Jayme Luiz Szwarcfiter ; Lilian Markenzon. - Rio de Janeiro : LTC, 1994.
- Sommerville, Ian.. Engenharia de software. / Ian Sommerville. - São Paulo : Pearson, 2011.
- Engenharia de software / Roger S. Pressman ; tradução [por] Rosângela Ap. D. Penteado ; revisão técnica [por] Fernão Stella R. Germano , José Carlos Maldonado , Paulo Cesar Masiero. - Porto Alegre : AMGH, 2010.
- Wirth, Niklaus.. Algoritmos e estruturas de dados / Niklaus Wirth ; tradutora Cheng Mei Lee ; revisor técnico João José Neto. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1989.
- Tanenbaum, Andrew S.. Organização estruturada de computadores / Andrew S. Tanenbaum ; tradutores Helio Marques Sobrinho, Luiz Fernando Costa ; revisora técnica Flávia de Castro Mendes Marques. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil : Livros técnicos e científicos, 1992.
- Edelweiss, Nina.. Estruturas de dados / Nina Edelweiss, Renata Galante. - Porto Alegre : Bookman, 2009.
- Boylestad, Robert L.. Introdução à análise de circuitos. / Robert Boylestad ; tradução José Lucimar do Nascimento. - São Paulo, SP : Pearson, 2011.

*Bibliografia Complementar*

- Medeiros, Ernani Sales de.. Desenvolvendo software com UML 2.0 : definitivo / Ernani Sales de Medeiros. - São Paulo : Pearson Makron Books, 2004. -
- Hayt Jr., William H.. Analise de circuitos em engenharia / William H. Hayt Jr. e Jack Ellsworth Kemmerly. - Sao Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1975. -
- Introdução a sistemas de bancos de dados / C. J. Date ; tradução de Daniel Vieira ; revisão técnica Sergio Lifschitz. - Rio de Janeiro : Elsevier : Campus, c2004.
- Sperandio, Décio.. Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos / Décio Sperandio, João Teixeira Mendes, Luiz Henry Monken e Silva. - São Paulo : Prentice Hall, 2003.
- Floyd, Thomas L.. Sistemas digitais : fundamentos e aplicações / Thomas L. Floyd ; tradução José Lucimar do Nascimento. - Porto Alegre : Bookman, 2007.
- Margolis, Michael.. Arduino cookbook / Michael Margolis. - Sebastopol : O'Reilly, 2011.
- Powers, Shelley.. Aprendendo JavaScript / Shelley Powers. - São Paulo : Novatec, 2010.
- Schwaber, Ken.. Agile software development with scrum / Ken Schwaber, Mike Beedle. - New Jersey : Prentice Hall, c2002.
- Muto, Claudio Adonai.. PHP & MySql : guia introdutório / Claudio Adonai Muto.- Rio de Janeiro : Brasport, 2006.
- Flanagan, David.. Javascript : the definitive guide / David Flanagan. - Beijing : O'Reilly, 2011.

**Metodologia e Procedimentos**

As aulas podem ser de caráter expositivo ou práticas realizadas em laboratório. Os alunos recuperam conteúdos dos anos anteriores e desenvolvem projetos acadêmicos em equipes integrando conteúdos. Conteúdos adicionais são apresentados quando lacunas são identificadas. Todo o material utilizado é disponibilizado no site da disciplina ([www.sead.furg.br](http://www.sead.furg.br)).

**Características**

Duração .....: Anual  
Sist. Avaliação : Nota Final  
Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas  
Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula  
Créditos .....: 4

**Ementa**

Desenvolvimento pelos estudantes, sob orientação, de trabalhos acadêmicos diversos, incluindo aplicações de pequeno e médio porte, em princípio em equipes. Os projetos deverão ter requisitos definidos dentro de critérios de exequibilidade acadêmica e cronológica. Realização de trabalho conjugado entre os docentes da série, visando nivelar percepções e compatibilizar procedimentos. Prescrição de recuperação de conteúdos, para eventuais falhas de cobertura de tópicos identificados como essenciais.

**Objetivos**

Integrar as atividades do curso de Engenharia de Automação, por meio do desenvolvimento de trabalhos acadêmicos diversos com caráter multidisciplinar.

**Conteúdos**

- Programação de microcontroladores;
- Programação de aplicativos;
- Modelagem e obtenção de parâmetros de sistemas;
- Confeção de placas de circuito impresso utilizando Dry Film;
- Projeto e implementação de circuitos;

**Avaliação**

O aluno será avaliado com base no desempenho nos trabalhos, andamento dos projetos e por sua participação em aula. Conforme regulamento da FURG, a frequência é obrigatória.

**Bibliografia Básica**

- Tecnologia da informação para a gestão do conhecimento : teoria e estudos em organizações / organizadores Candido Ferreira da Silva Filho, Lucas Frazao Silva. - Campinas : Alinea, 2005. -

**Bibliografia Complementar**

- Vahid, Frank.. Sistemas digitais : projeto, otimização e HDLs / Frank Vahid ; tradução Anatólio Laschuk. - Porto Alegre : Bookman, 2008.
- Silberschatz, Abraham.. Operating system concepts / Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin. - Reading : Addison-Wesley, 1994.
- Floyd, Thomas L.. Sistemas digitais : fundamentos e aplicações / Thomas L. Floyd ; tradução José Lucimar do Nascimento. - Porto Alegre : Bookman, 2007.

**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas, e quando julgado apropriado, por meio de discussões a respeito de tópicos específicos abordados no conteúdo.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

A visão integrada da automação industrial. Os diferentes sub-sistemas do CIM: comunicação, gestão hierarquizada, interfaces e sub-sistema físico. O sub-sistema físico: caracterização de componentes; equipamentos de transporte e manuseio. O Sistema Transporte como elementos de integração. Células e Sistemas Flexíveis de Manufatura: sua situação no CIM, diferentes configurações (lay-out, sist. de transporte, filosofia de operação). Controle de FMS's: o nível de supervisão/monitoração (métodos e ferramentas). A Automatização Integrada dos Sistemas de Manufatura: métodos e ferramentas. Visão de engenharia da Gerência Operacional da Produção com ênfase na manufatura. Aspectos de Engenharia de Manufatura. Administração Operacional da Produção. Papel Estratégico e Objetivo da Produção. Apresentação do Jogo da Produção. Projeto da Rede de Operações Produtivas. Arranjo Físico e Fluxo. Tecnologia de Processo. Planejamento e Controle.

**Objetivos**

Apresentar conceitos de Engenharia de Produção, Automação Industrial e Manufatura Integrada por Computador.

**Conteúdos**

Introdução sobre linhas de produção e conceitos básicos de manufatura. Produção em lotes. Produção em massa. Layouts de chão de fábrica. Cadeia de produção. Ciclo de vida do produto. Métricas de manufatura (tempo de ciclo, tempo de produção, capacidade de produção, trabalho em progresso, etc).

Modelagem de sistemas de produção (redes de petri, grafos, fluxograma). Simulação de processos de manufatura utilizando software Arena.

Conceitos avançados de manufatura. Produção puxada. Kanban. Manufatura enxuta. Métodos de qualidade na manufatura (Kaizen, Seis Sigma, 5S, ISO9000). Técnicas de identificação e rastreamento de produtos. Movimentação e transferência de produtos. Tendências da Indústria 4.0.

**Avaliação**

A avaliação será constituída por provas bimestrais e trabalhos práticos cobrindo o conteúdo abordado.

**Bibliografia Básica**

- Groover, Mikell P.. Automação industrial e sistemas de manufatura / Mikell Groover ; tradução Jorge Ritter, Luciana do Amaral Teixeira, Marcos Vieira ; revisão técnica José Hamilton Chaves Gorgulho Júnior. - São Paulo : Pearson, 2001.
- Groover, Mikell P.. Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing / Mikell P. Groover. - Upper Saddle River, NJ (EUA) : Pearson/Prentice Hall, c2008. ISBN .
- Maslov, D.. Engineering manufacturing processes in machine and assembly shops / V. Maslov, V. Danilevsky and V. Sasov, translated from the Russian by Nicholas Weinstein. - Moscou : Mir, 1967. - ISBN .
- Handbook of product design for manufacturing : a practical guide to Low-Cost production / editado por James G. Bralla. - New York : McGraw-Hill Book, 1986. ISBN .

**Bibliografia Complementar**

- Enciclopédia de automática : controle & automação / editor Luis Antonio Aguirre. - São Paulo : Blucher, 2007. ISBN .
- Martins, Petronio G. . Administracao da producao / Petronio G. Martins, Fernando P. Laugeni. - Sao Paulo : Saraiva, 1998. - ISBN .
- Tool and manufacturing engineers handbook / editor Thomas J. Drozda ; managing editor Charles Wick. - Dearborn, Michigan : Society of Manufacturing Engineers, 1983. - ISBN .
- Hall, Robert W. . Excelencia na manufatura / Robert W. Hall. - Sao Paulo : IMAM, 1988. - ISBN .
- Automation in the design and manufacture of large marine systems / edited by Chryssostomos Chryssostomidis. - New York : Hemisphere Publishing Corporation, 1990. - ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina .....: **Sistemas Robóticos**Código / Turma : **23020 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos****Características**Duração .....: **Anual**Sist. Avaliação : **4 Notas e Exame**Oferecimento : **1.Sem.2019**Carga Horária Total (em horas) : **90 horas**Total de Aulas por Semana .....: **3 horas aula**Créditos .....: **6****Ementa**

Arquiteturas robóticas. Modelos cinemáticos de robôs manipuladores. Modelagem dinâmica de robôs manipuladores. Controle de robôs manipuladores. Comportamento não-holonômico e modelagens cinemática e dinâmica de robôs móveis. Controle de robôs móveis. Planejamento de trajetórias e estimação de estado de robôs móveis. Sensoriamento robótico. Navegação robótica. Planejamento de movimento; Localização e mapeamento. Robôs de serviço

**Objetivos****Conteúdos****Avaliação****Bibliografia Básica**

- Ogata, Katsuhiko.. Engenharia de controle moderno / Katsuhiko Ogata ; tradução Ivan José de Albuquerque. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1993.
- Angeles, Jorge.. Fundamentals of robotic mechanical systems : theory, methods and algorithms / Jorge Angeles. - New York : Springer-Verlag, 1997.
- Russell, Stuart.. Inteligência artificial / Stuart Russell, Peter Norvig ; revisão técnica Raul Sidnei Wazlawick ; tradução Vandenberg D. de Souza. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.
- Thrun, Sebastian.. Probabilistic robotics / Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox. Cambridge : London : The MIT press, c2006.



*Bibliografia Complementar*

- Robotics : modelling, planning and control / Bruno Siciliano ... [et al.]. - Natick, MA (EUA): Springer, c2009.
- Nehmzow, Ulrich.. Scientific methods in mobile robotics : quantitative analysis of agent behaviour / Ulrich Nehmzow. - London : Springer, 2006.
- Dudek, Gregory.. Computational principles of mobile robotics / Gregory Dudek, Michael Jenkin. New York : Cambridge university press, 2010.
- Mataric, Maja J. . The robotics primer / Maja J. Mataric. - Cambridge : MIT, 2007.
- Kozłowski, Krzysztof.. Modelling and identification in robotics / Krzysztof Kozłowski. - Berlin : Springer-Verlag, 1998.
- Principles of robot motion : theory, algorithms and implementation / Howie Choset ... [et al.]. - Cambridge : MIT, 2005.
- John Craig. Robótica : . : Pearson,2013. ISBN 8581431283.
- Saeed B. Niku. Introdução à Robótica : Análise, Controle, Aplicações. : LTC,2013. ISBN 8521622376.
- Robotica industrial : aspectos microscopicos. Robos manipuladores: tecnologias, modelagem e controle / Edson de Paula Ferreira. - Buenos Aires : Kapelusz, 1984. -
- Rosário, João Maurício.. Princípios de mecatrônica / João Maurício Rosário. - São Paulo, SP : Pearson, 2005.
- Roseli Aparecida Francelin Romero; Edson Prestes; Fernando Osório; Denis Fernando Wolf.. Robótica Móvel : . : LTC,2014. ISBN 9788521623038.
- Salant, Michael A. . Introduction to robotics / Michael A. Salant. - New York : McGraw-Hill Book, 1988. -
- Lilly, Kathryn W.. Efficient dynamic simulation of robotic mechanisms / Kathryn W. Lilly. - Boston : Kluwer Academic, 1993.
- Sistemas de controle e realimentação / Charles L. Phillips, Royce D. Harbor ; tradução Luiz Fernando Ricardo ; revisor técnico Antonio Pertence Junior. - Rio de Janeiro : Makron Books, 1996.
- Kozłowski, Krzysztof.. Modelling and identification in robotics / Krzysztof Kozłowski. - Berlin : Springer-Verlag, 1998.
- Robot analysis and control / H. Asada and J. J. E. Slotine. - New York : J. Wiley, 1986. -
- A mathematical introduction to robotic manipulation / Richard M. Murray, Zexiang Li, S. Shankar Sastry. - New York : CRC Press, 1994.

**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina conta com aulas teóricas e praticas para demonstrar conceitos de microcontroladores e de projetos de hardware. Metodologia A disciplina conta com aulas teóricas e praticas utilizando metodologias baseadas em PBL (problem-based learning).

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Paralelismo espacial e temporal. Coprocessadores, processadores de E/S. Arquiteturas escalares, vetoriais e superescalares. Arrays de processadores. Multiprocessadores. Multiprocessamento simétrico. Processadores digitais de sinais. Microcontroladores. Arquiteturas para aplicações específicas. Sistemas tempo real. Algoritmos de escalonamento. Mecanismos de comunicação e sincronização. Sistemas operacionais de tempo real. Sistemas operacionais embarcados. Processadores digitais de sinais de aplicação específica. Arquiteturas dedicadas. Sistemas on chip. Sistemas de baixo consumo.

**Objetivos**

Essa disciplina tem por objetivo levar ao entendimento de CPUs modernas paralelas, microcontroladores simples, e hardware de aplicações específicas.

**Conteúdos**

Semana 1: Introdução, primeiras máquinas Semana 2: Números Semana 3: Conjunto de Instrução RISC-V Semana 4: PBL1 (ISA RISC-V) Semana 5: Implementação simples de máquina, microcódigo Semana 6: Pipelining Semana 7: PBL2 (microcódigo) Semana 8: Pipelining II Semana 9: Hierarquia de Memória Semana 10: Revisão de Pipeline Semana 11: Hierarquia de Memória II Semana 12: Hierarquia de Memória III Semana 13: PBL3 (simulador RISC-V) Semana 14: Tradução e proteção de endereço Semana 15: Exercícios 1 Semana 16: Seminários, leituras Semana 17: Palestrante convidado I Semana 18: Memória Virtual Semana 19: PBL4 (Processadores com 1 a 5 ciclos pipelining) Semana 20: Pipelines complexos, renomeação de registradores Semana 21: Exercícios 2 Semana 22: Execução fora de ordem Semana 23: PBL5 Semana 24: Predição de desvio Semana 25: Discussão proposta de projeto Semana 26: Superescalares Avançados Semana 27: Multithreading Semana 28: PBL6 Semana 29: Processador vetorial Semana 30: Exercícios 3 Semana 31: Processador vetorial II Semana 33: Aula de revisão Semana 32: GPUs Semana 34: PBL6 Semana 35: Sincronização e Consistência Sequencial Semana 36: Snoopy Caches Semana 37: Exercícios 4 Semana 38: Computação em Escala Warehouse Semana 39: FPGAs e aceleradoras em hardware Semana 40: PBL6 Semana 41: Máquinas Virtuais Semana 42: Sistemas Embarcados I Semana 43: Sistemas Embarcados II Semana 44: PBL7 Semana 45: Sistemas Embarcados III Semana 46: PBL8 Semana 47: Apresentação final dos projetos

**Avaliação**

Avaliação A avaliação é composta de: Uma avaliação teórica de revisão; Uma avaliação teórica de conceitos introdutórios referentes à CPUs paralelas e microcontroladores; Uma avaliação prática referente a CPUs paralelas e microcontroladores; Duas avaliações práticas de sistemas embarcados

**Bibliografia Básica**

- Hennessy, John L.. Arquitetura de computadores : uma abordagem quantitativa / John L. Hennessy, David A. Patterson ; tradução Vandenberg D. de Souza ; revisão técnica Eduardo Marques, Marcio Merino Fernandes, Richard Aderbal Goncalves. - Rio de Janeiro : Campus, 2003. -
- Arquitetura e organização de computadores : projeto para o desempenho / William Stallings ; tradução Carlos Camarão de Figueiredo, Lucília Camarão de Figueiredo ; revisão técnica Edson Toshimi Midorikawa. - São Paulo : Prentice Hall, 2002. -
- Tanenbaum, Andrew S.. Organização estruturada de computadores / Andrew S. Tanenbaum ; contribuições James R. Goodman ; tradução Nery Machado Filho. - Rio de Janeiro : LTC, 2001.

**Bibliografia Complementar**

- Hennessy, John L.. Organizacao e projeto de computadores : a interface hardware/software / John L. Hennessy, David A. Patterson ; com a colaboracao de James R. Larus ; traducao Nery Machado Filho. - Rio de Janeiro : LTC, 2000. -
- Hwang, Enoch O.. Digital logic and microprocessor design with VHDL / Enoch O. Hwang. - California : Thomson, 2006.
- Hwang, Enoch O.. Digital logic and microprocessor design with VHDL / Enoch O. Hwang. - California : Thomson, 2006.
- Circuitos digitais e microprocessadores / Herbert Taub ; tradução Ivan José de Albuquerque e Fernando Fontes Barbosa ; revisão técnica Rodrigo Araes Caldas Farias. - São Paulo : McGraw-Hill, 1984.
- Tanenbaum, Andrew S.. Organização estruturada de computadores / Andrew S. Tanenbaum ; tradutores Helio Marques Sobrinho, Luiz Fernando Costa ; revisora técnica Flávia de Castro Mendes Marques. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil : Livros técnicos e científicos, 1992.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**

Disciplina .....: **Atividade de Integração Curricular IV**

Código / Turma : **23024 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

Aulas Expositivas e Dialogadas;  
Trabalhos em grupo;  
Desenvolvimento de Projetos;

### Características

Duração .....: Anual  
Sist. Avaliação : Nota Final  
Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas  
Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula  
Créditos .....: 4

### Ementa

Desenvolvimento pelos estudantes, sob orientação, de trabalhos acadêmicos diversos, incluindo aplicações de pequeno e médio porte, em princípio em equipes. Os projetos deverão ter requisitos definidos dentro de critérios de exequibilidade acadêmica e cronológica. Realização de trabalho conjugado entre os docentes da série, visando nivelar percepções e compatibilizar procedimentos. Prescrição de recuperação de conteúdos, para eventuais falhas de cobertura de tópicos identificados como essenciais.

### Objetivos

Desenvolver Soluções e Projetos no âmbito das disciplinas do quarto ano de Eng. de Automação, visando a integração dos conteúdos, nivelar as percepções dos alunos, bem como vislumbrar as aplicações dos respectivos conteúdos.

### Conteúdos

- Sistemas Robóticos
- Sistemas de Automação
- Controle Avançado
- Sistemas Microprocessados
- Sistemas de Manufatura

### Avaliação

Trabalhos semestrais, seminários de andamento e entrega de artigo.

### Bibliografia Básica

- Instrumentação industrial / Egídio Alberto Bega (organizador) ; Gerard Jean Delmée ... [et al.]. - Rio de Janeiro : Interciência, 2011.
- Marconi, Marina de Andrade.. Fundamentos de metodologia científica / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - São Paulo : Atlas, 2010.
- Ogata, Katsuhiko.. Engenharia de controle moderno / Katsuhiko Ogata ; tradução Ivan José de Albuquerque. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1993.
- Tanenbaum, Andrew S.. Sistemas distribuídos : princípios e paradigmas / Andrew S. Tanenbaum, Maarten Van Steen ; tradução de Arlete Simille Marques. - Rio de Janeiro : Pearson, c2008.
- Russell, Stuart.. Inteligência artificial / Stuart Russell, Peter Norvig ; revisão técnica Raul Sidnei Wazlawick ; tradução Vandenberg D. de Souza. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.
- Hennessy, John L.. Arquitetura de computadores : uma abordagem quantitativa / John L. Hennessy, David A. Patterson ; tradução Daniel Vieira ; revisão técnica Raul Sidnei Wazlawick. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2008.

### Bibliografia Complementar

- Angeles, Jorge.. Fundamentals of robotic mechanical systems : theory, methods and algorithms / Jorge Angeles. - New York : Springer-Verlag, 1997.
- Stallings, William.. Arquitetura e organização de computadores / William Stallings ; tradução Daniel Vieira, Ivan Bosnic. - São Paulo : Parson, 2009.
- Sistemas e software de tempo real / Alan C. Shaw ; tradução de Ana M. de Alencar Price, Roberto Tom Price. - Porto Alegre : Bookman, 2003. -
- Coulouris, George.. Sistemas distribuídos : conceitos e projeto / George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg ; tradução João Tortello. - Porto Alegre : Bookman, 2007.
- Groover, Mikell P.. Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing / Mikell P. Groover. - Upper Saddle River, NJ (EUA) : Pearson/Prentice Hall, c2008.

**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas, e quando julgado apropriado, por meio de discussões a respeito de tópicos específicos abordados no conteúdo.

**Características**

Duração .....: Semestral  
Sist. Avaliação : Nota Final  
Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas  
Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula  
Créditos .....: 3

**Ementa**

Seminários ou preleções, oficinas ou programas de estudo ou pesquisa, enquadramento de atividades diversas de valor acadêmico e didático em Automação ou aplicações, relacionados com: inovações tecnológicas, resultados de pesquisas de vanguarda; aplicações específicas ou aprofundamento na área de Sistemas de Manufatura

**Objetivos**

Mapear o estado da arte na área de Sistemas de Manufatura

**Conteúdos**

1. Simulação da Manufatura
2. Manufatura Avançada no Brasil
3. Sistemas Ciberfísicos

**Avaliação**

A avaliação será constituída por trabalhos práticos cobrindo o conteúdo abordado.

**Bibliografia Básica**

- Groover, Mikell P.. Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing / Mikell P. Groover. - Upper Saddle River, NJ (EUA) : Pearson/Prentice Hall, c2008.
- Groover, Mikell P.. Automação industrial e sistemas de manufatura / Mikell Groover ; tradução Jorge Ritter, Luciana do Amaral Teixeira, Marcos Vieira ; revisão técnica José Hamilton Chaves Gorgulho Júnior. - São Paulo : Pearson, 2001.
- Enciclopédia de automática : controle & automação / editor Luis Antonio Aguirre. - São Paulo : Blucher, 2007.

**Bibliografia Complementar**

- Girault, Claude.. Petri nets : for systems engineering : a guia to modeling, verification, and applications / Claude Girault, Rüdiger Valk. - Berlin : Springer, c2010.
- Maslov, D.. Engineering manufacturing processes in machine and assembly shops / V. Maslov, V. Danilevsky and V. Sasov, translated from the Russian by Nicholas Weinstein. - Moscou : Mir, 1967. -
- Hall, Robert W. . Excelencia na manufatura / Robert W. Hall. - Sao Paulo : IMAM, 1988. -
- Martins, Petronio G.. Administração da produção / Petrônio G. Martins, Fernando P. Laugeni. - São Paulo : Saraiva, 2005. -
- Cassandras, Christos G.. Introduction to discrete event systems / by Christos G. Cassandras, Stéphane Lafortune. - New York : Springer, c2010.

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas ministradas com ajuda de equipamentos multimídia, colocadas à disposição na página <http://moodle.sead.furg.br/>  
Aulas Práticas em Laboratório;  
Trabalhos em dupla;

**Características**

Duração .....: Semestral  
Sist. Avaliação : Nota Final  
Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas  
Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula  
Créditos .....: 3

**Ementa**

Seminários ou preleções, oficinas ou programas de estudo ou pesquisa, enquadramento de atividades diversas de valor acadêmico e didático em Automação ou aplicações, relacionados com: inovações tecnológicas, resultados de pesquisas de vanguarda; aplicações específicas ou aprofundamento na área de Sistemas de Controle

**Objetivos**

Trabalhar tópicos emergentes, práticos e avançados em Sistemas Robóticos

**Conteúdos**

- Introdução à Robótica Móvel
- Introdução à Percepção Robótica e a Visão Robótica
- Introdução à Modelagem e Controle de Robôs Móveis

**Avaliação**

Trabalho prático em dupla

**Bibliografia Básica**

- Murphy, Robin R.. Introduction to ai robotics / Robin R. Murphy. - Cambridge : Bradford, 2000.
- Siegwart, Roland. . Introduction to autonomous mobile robots / Roland Siegwart, Illah R. Nourbakhsh, Davide Scaramuzza. - Cambridge : MIT, 2011.
- Forsyth, David A.. Computer vision : a modern approach / David A. Forsyth, Jean Ponce. - Boston : Pearson, 2012.
- Ogata, Katsuhiko.. Modern control engineering / Katsuhiko Ogata. - Boston : Prentice-Hall, c2010.

**Bibliografia Complementar**

- Sighieri, Luciano.. Controle automático de processos industriais : instrumentação / Luciano Sighieri, Akiyoshi Nishinari. - São Paulo : E. Blucher, 1990.
- Zanco, Wagner da Silva.. Microcontroladores PIC[r]: técnicas de softwares e hardware para projetos de circuitos eletrônicos, com base no PIC16F877A / Wagner da Silva Zanco. - São Paulo Ed. Érica, 2010.
- Nicolosi, Denys Emílio Campion.. Microcontrolador 8051 : detalhado / Denys Emílio Campion Nicolosi. - São Paulo, SP : Érica, 2001.
- Groover, Mikell P.. Automação industrial e sistemas de manufatura / Mikell Groover ; tradução Jorge Ritter, Luciana do Amaral Teixeira, Marcos Vieira ; revisão técnica José Hamilton Chaves Gorgulho Júnior. - São Paulo : Pearson, 2001.
- Sistemas e software de tempo real / Alan C. Shaw ; tradução de Ana M. de Alencar Price, Roberto Tom Price. - Porto Alegre : Bookman, 2003. -
- Haykin, Simon.. Sinais e sistemas / Simon Haykin, Barry Van Veen ; tradução de José Carlos Barbosa dos Santos. - Porto Alegre : Bookman, 2001.
- Kozłowski, Krzysztof.. Modelling and identification in robotics / Krzysztof Kozłowski. - Berlin : Springer-Verlag, 1998.
- Thrun, Sebastian.. Probabilistic robotics / Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox. Cambridge : London : The MIT press, c2006.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**

Disciplina .....: **Tópicos em Sistemas Microprocessados**

Código / Turma : **23030 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

## Metodologia e Procedimentos

A disciplina conta com aulas teóricas e praticas para demonstrar os conceitos e tópicos avançados.

## Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

## Ementa

Seminários ou preleções, oficinas ou programas de estudo ou pesquisa, enquadramento de atividades diversas de valor acadêmico e didático em Computação ou aplicações, relacionados com: inovações tecnológicas, resultados de pesquisas de vanguarda; aplicações específicas ou aprofundamento na área de Sistemas Microprocessados.

## Objetivos

Essa disciplina tem por objetivo trazer conteúdos mais aprofundados nas áreas de CPUs modernas paralelas, e hardware de aplicações específicas como deep learning.

## Conteúdos

Tópicos selecionados pelos alunos e o professor.

## Avaliação

A avaliação é composta de: Uma avaliação teórica de revisão; Uma avaliação prática.

## Bibliografia Básica

- Sabih H. Gerez. Algorithms for VLSI Design Automation : . : Wiley,1998. ISBN 978-0471984894.
- Elena Dubrova,. Fault-Tolerant Design : . : Springer,2013. ISBN 978-1461421122.
- Hennessy, John L.. Arquitetura de computadores : uma abordagem quantitativa / John L. Hennessy, David A. Patterson ; tradução Vandenberg D. de Souza ; revisão técnica Eduardo Marques, Marcio Merino Fernandes, Richard Aderbal Goncalves. - Rio de Janeiro : Campus, 2003. - ISBN 978-0123838728.

## Bibliografia Complementar

- J.-P. Colinge. FinFETs and Other Multi-Gate Transistors : . : Springer,2010. ISBN 978-1441944092.
- David Harris, Sarah Harris. Digital Design and Computer Architecture - 2 Edition : . : Morgan Kaufmann,2012. ISBN 978-0123944245.
- Sadiq M Sait. VLSI Physical Design Automation: Theory and Practice : . : World Scientific Pub Co Inc,1999. ISBN 978-9810238834.
- Gi-Joon Nam, Jingsheng Jason Cong. Modern Circuit Placement: Best Practices and Results : . : Springer,2007. ISBN 978-0387368375.
- Arquitetura e organização de computadores : projeto para o desempenho / William Stallings ; tradução Carlos Camarão de Figueiredo, Lucília Camarão de Figueiredo ; revisão técnica Edson Toshimi Midorikawa. - São Paulo : Prentice Hall, 2002. -

**Metodologia e Procedimentos**

Discussões e orientações a partir de problematizações dentro da Engenharia de Automação de modo a propor e implementar um trabalho de conclusão de curso.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

**Ementa**

Desenvolvimento de trabalho acadêmico: ênfase em abordagem científica. Atividades de pesquisa e desenvolvimento de projetos em Engenharia de Automação. Exercício e fixação de conteúdos de modo integrado. Estudo e aplicação de metodologias de pesquisa e normas de redação de trabalho científico. Preparativos gerais para realização do trabalho proposto. Se possível: implementação do projeto proposto; produção e apresentação de monografia (e relatório técnico, quando couber); avaliação em sessão de apresentação frente a banca.

**Objetivos**

Apresentar os elementos básicos que constituem o projeto e a implementação de um trabalho de conclusão de curso dentro do âmbito das normatizações de documentos científicos.

**Conteúdos**

1. Metodologia Científica.
1. Metodologia de Projeto

**Avaliação**

Por meio de acompanhamentos das etapas de desenvolvimento do TCC.

**Bibliografia Básica**

- Salomon, Delcio Vieira . Como fazer uma monografia : elementos de metodologia de trabalho científico / Delcio Vieira Salomon. - Belo Horizonte : Interlivros, 1978. -
- Bastos, Cleverson Leite.. Aprendendo a aprender : introdução a metodologia científica / Cleverson Leite Bastos, Vicente Keller. - Petrópolis : Vozes, 1992.
- Kourganoff, Vladimir . A pesquisa científica / Vladimir Kourganoff. - Sao Paulo : Difusao Europeia do Livro, 1961. -

**Bibliografia Complementar**

- Como se faz uma tese / Umberto Eco. - São Paulo : Perspectiva, 1985. -
- Popper, Karl R.. A lógica da pesquisa científica / Karl R. Popper ; tradução Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. - São Paulo : Cultrix, 1993.
- Rudio, Franz Victor.. Introdução ao projeto de pesquisa científica / Franz Victor Rudio. - Petrópolis : Vozes, 1998.
- Moraes, Irany Novah. Elaboração da pesquisa científica / Irany Novah Moraes. - Rio de Janeiro : Atheneu, 1990. -
- Meadows, Arthur Jack. A comunicacao científica / Arthur Jack Meadows ; traducao de Antonio Agenor Briquet de Lemos. - Brasilia : Briquet de Lemos, 1999. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina .....: **Estágio Supervisionado em Engenharia de Automação I**Código / Turma : **23033 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

Projeto e desenvolvimento de atividades em um ambiente de atuação profissional adequado ao perfil do egresso.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Desenvolvimento de no mínimo 180 horas de atividades planejadas, junto a organizações que exerçam atividades correlacionadas com a habilitação de Engenheiro de Automação, sujeitas a supervisão e avaliação, sob regulamento próprio.

**Objetivos**

Contextualizar o aluno em um ambiente real do seu espaço de atuação como profissional.

**Conteúdos**

A disciplina não prevê conteúdos específicos.

**Avaliação**

A avaliação dar-se-á por intermédio de relatórios do aluno e do supervisor de estágio junto a empresa.

**Bibliografia Básica**

- Bianchi, Anna Cecilia de Moraes.. Manual de orientação : estágio supervisionado / Anna Cecilia de Moraes Bianchi, Marina Alvarenga e Roberto Bianchi. - São Paulo : Cengage Learning, 2009.
- Roesch, Sylvia Maria Azevedo.. Projetos de estágio e de pesquisa em Administração : guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso / Sylvia Maria Azevedo Roesch ; colaboração Grace Vieira Becker, Maria Ivone de Mello. - São Paulo : Atlas, 2005.
- Bianchi, Anna Cecilia de Moraes.. Orientação para estágio em turismo : trabalhos, projetos e monografias / Anna Cecilia de Moraes Bianchi, Marina Alvarenga, Roberto Bianchi. - São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2004. -

**Bibliografia Complementar**

- Guimarães, Leandro Belinaso.. Estágio supervisionado I / Leandro Belinaso Guimarães, Narjara Zimmerman, Marina Bazzo de Espíndola. - Florianópolis : Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.
- A prática de ensino e o estágio supervisionado / Stela A. C. Bertholo Piconez (coord.). - Campinas : Papyrus, 2012.



**Metodologia e Procedimentos**

Serão utilizadas aulas teórica e atividades práticas de fixação e aplicação dos tópicos abordados teoricamente.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Famílias lógicas. Circuitos combinacionais. Circuitos sequenciais. Projeto e síntese de circuitos digitais. Dispositivos lógicos programáveis: FPGA, CPLD, PLA. Microcontroladores. Introdução a linguagens de descrição de hardware.

**Objetivos**

Abordar os conceitos teóricos e práticos relacionados com a análise e projeto de sistemas digitais. Apresentar aplicações explorando os aspectos envolvidos na aplicação do conhecimento

**Conteúdos**

Famílias Lógicas  
Álgebra Booleana  
Simplificação Lógica  
Transistor MOS  
Portas lógicas CMOS  
Análise de Lógica Combinacional  
Circuitos Combinacionais  
Lógica Sequencial  
Circuitos de Lógica Sequencial  
Máquinas de estado Finito  
Análise de Sistemas Digitais  
Metodologias de Projeto de Sistemas Digitais  
Microcontroladores  
Projeto de Sistemas Integrados  
Dispositivos Lógicos Programáveis  
Linguagem de Descrição de Hardware

**Avaliação**

A avaliação bimestral consistirá de uma prova individual e de atividades extras (lista de exercícios, trabalhos e projetos práticos) obrigatórias ou opcionais propostos durante o bimestre

**Bibliografia Básica**

- Pedroni, Volnei A.. Eletrônica digital moderna e VHDL / Volnei A. Pedroni; tradução Arlete Simille Marques. - Rio de Janeiro : Elsevier; São Paulo: Campus, c2010. ISBN 8571947376.
- Tocci, Ronald J.. Sistemas digitais : princípios e aplicações / Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Gregory L. Moss ; tradução Cláudia Martins. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 8576050951.
- Floyd, Thomas L.. Sistemas digitais : fundamentos e aplicações / Thomas L. Floyd ; tradução José Lucimar do Nascimento. - Porto Alegre : Bookman, 2007. ISBN 8560031936.

**Bibliografia Complementar**

- Vahid, Frank.. Sistemas digitais : projeto, otimização e HDLs / Frank Vahid ; tradução Anatólio Laschuk. - Porto Alegre : Bookman, 2008. ISBN 8571949352.
- d\\Amore, Roberto.. VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais / Roberto d\\Amore. Rio de Janeiro : LTC, c2012

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas. Trabalhos orientados. Estudo de casos.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Resposta transitória de circuitos. Tensões e correntes alternadas senoidais. Fasores. Relação tensão-corrente em elementos de circuitos em corrente alternada. Reatância. Impedância. Análise de circuitos em Corrente Alternada (CA). Potência em CA. Circuitos Polifásicos. Diodos e aplicações. Transistores e aplicações. Amplificadores transistorizados. Amplificador diferencial. Amplificador operacional. Circuitos realimentados. Circuitos lineares e não-lineares com amplificadores operacionais. Resposta em frequência e filtros. Osciladores controlados por tensão (VCO). Phase-locked Loop (PLL).

**Objetivos**

Apresentar conceitos básicos sobre a análise e resposta de circuitos elétricos sob regime transitório e excitação alternada senoidal; Apresentar os conceitos associados a potência elétrica em regime permanente senoidal e circuitos polifásicos; Introduzir conceitos básicos de eletrônica geral (analógica), ou seja: - Dispositivos semicondutores: tipos, princípios de funcionamento e aplicações; - Circuitos eletrônicos: Princípio de operação e aplicações.

**Conteúdos**

Área de Circuitos Elétricos: Resposta transitória de circuitos: Elementos armazenadores de energia. Circuitos de primeira e segunda ordens. Resposta completa de circuitos. Circuitos em Corrente Alternada (CA): Tensões e correntes alternadas senoidais. Fasores. Relação tensão - corrente em elementos de circuitos em corrente alternada. Reatância. Impedância. Fasores e grandezas fasoriais. Análise de circuitos CA. Potência em CA: Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência e correção do fator de potência. Circuitos Polifásicos: Circuitos trifásicos e Potência em circuitos trifásicos Área de Eletrônica Analógica Semicondutores. Diodos e aplicações. Transistores e aplicações. Amplificadores transistorizados. Amplificador diferencial. Amplificador operacional. Circuitos realimentados. Circuitos lineares e não-lineares com amplificadores operacionais.

**Avaliação**

Provas.

**Bibliografia Básica**

- Fundamentos de análise de circuitos elétricos / David E. Johnson, John L. Hilburn, Johnny R. Johnson ; tradução Onofre de Andrade Martins e Marco Antonio Moreira de Santis. - Rio de Janeiro : LTC, c1994.
- Dorf, Richard C.. Introdução aos circuitos elétricos / Richard C. Dorf, James A. Svoboda ; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, c2008. -
- Edminister, Joseph A.. Circuitos elétricos / Joseph A. Edminister. - São Paulo : McGraw-Hill, 1971.
- Eletrônica / Albert Paul Malvino ; tradução Romeu Abdo ; colaboração José Lucimar do Nascimento. - São Paulo : Makron Books, c1997.
- Boylestad, Robert L.. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos / Robert Boylestad L., Louis Nashelsky ; tradução de Rafael Monteiro Simon. - São Paulo : Pearson, 2004.

**Bibliografia Complementar**

- Fundamentos de circuitos elétricos / Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku ; tradução [por] Ariovaldo Griesi; revisão técnica [por] Antonio Pertence Júnior, José Lucimar do Nascimento. - Porto Alegre : AMGH editora, 2008.
- Meireles, Vítor Cancela.. Circuitos elétricos / Vítor Cancela Meireles. - Rio de Janeiro : LTC, 2007.
- Nahvi, Mahmood.. Teoria e problemas de circuitos elétricos / Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister ; tradução: Guilherme Moutinho Ribeiro ; consultoria, supervisão e revisão técnica: Adriano Silva Vale Cardoso, Antonio Pertence Júnior. - Porto Alegre : Bookman, 2005.
- Análise de circuitos em engenharia / William H. Hayt Jr., Jack Ellsworth Kemmerly, Steven M. Durbin ; tradução Alberto Resende De Conti. - São Paulo : McGraw-Hill, c2008.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**

Disciplina .....: **Sistemas de Automação I**

Código / Turma : **23071 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

Aulas expositivas e aulas práticas e de exercícios em laboratório com suporte de equipamento multimídia; Trabalhos em grupo e individuais.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

### Ementa

Fundamentos de circuitos lógicos. CPU: organização geral, barramentos, unidades funcionais. Entrada e saída: dispositivos. Memórias. Linguagem Assembly. Modos de endereçamento. Interrupções. Elementos de arquitetura de computadores. Exemplos: CISC, RISC, ISA. Sistemas operacionais: conceitos, histórico, gerações, organização básica. Processos e threads. Gerenciamento de memória. Entrada e saída. Discos. Relógios. Sistemas de arquivos. Paralelismo em nível de instrução. Pipelining. Suporte a multiprocessamento. Coerência de cache. NUMAS. Redes de computadores: conceitos, histórico. Transmissão de dados. Arquiteturas OSI. Arquiteturas em camadas. Aplicações.

### Objetivos

Transmitir conhecimentos a respeito de Organização de Computadores, Sistemas Operacionais e Redes de Computadores, com foco em aplicações em Automação Industrial.

### Conteúdos

Introdução aos Sistemas de Computação: O modelo de Von Neumann; A evolução dos sistemas de computação;  
A Unidade Central de processamento: Organização geral, barramentos e unidades funcionais; O ciclo de instrução; O conjunto de instruções; Tipos de instruções; Modos de endereçamento; Formato de instruções; Registradores; Modelos CISC x RISC; Arquitetura exemplo; Programação em linguagem de máquina e Assembly;  
A memória: Papel nos sistemas de computação e hierarquia; Funcionamento básico; Memória principal; Memória cachê; Coerência de cache; Entrada e saída: Dispositivos de entrada e saída; controladores de entrada e saída; Interfaces e mapeamento de endereços; Interrupções; Acesso direto à memória;  
Microcontroladoras: exercícios e trabalhos utilizando simulador da ATMEL e placas Arduino;  
Introdução aos Sistemas Operacionais: conceitos, histórico, gerações, organização básica;  
Gerenciamento de Processos e Threads;  
Gerenciamento de Memória;  
Gerenciamento de Entrada/Saída;  
Sistemas de Arquivos;  
Sistemas Operacionais em Automação;  
Introdução a Redes de Computadores;  
Transmissão de Dados;  
Arquiteturas OSI: Arquiteturas em Camadas;  
Aplicações: DNS; Email; WWW; Multimídia; Segurança;  
Redes Industriais.

### Avaliação

Provas escritas e trabalhos bimestrais.

### Bibliografia Básica

- Tanenbaum, Andrew S.. Organização estruturada de computadores / Andrew S. Tanenbaum ; tradução de Arlete Simille Marques ; revisão técnica Wagner Luiz Zucchi. - Rio de Janeiro : Pearson Prentice Hall, 2013.
- Sistemas operacionais modernos / Andrew S. Tanenbaum ; tradução de Ronaldo A.L. Gonçalves, Luís A. Consularo. - São Paulo : Pearson, c2010.
- Tanenbaum, Andrew S.. Redes de computadores / Andrew S. Tanenbaum ; tradução de Vandenberg D. de Souza ; revisão técnica Edgard Jamhour. - Rio de Janeiro : Elsevier, c2003.
- Albuquerque, Pedro Urbano Braga de.. Redes industriais : aplicações em sistemas digitais de controle distribuído / Pedro Urbano Braga de Albuquerque, Auzuir Ripardo de Alexandria. - São Paulo : Ensino Profissional, 2009.



*Bibliografia Complementar*

- Patterson, David A.. Organização e projeto de computadores : a interface hardware/software / David A. Patterson, John L. Hennessy. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2014.
- Silberschatz, Abraham.. Fundamentos de sistemas operacionais : princípios básicos / Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne ; tradução Aldir José Coelho Corrêa da Silva ; revisão técnica Elisabete do Rego Lins. - Rio de Janeiro : LTC, 2013.
- Stallings, William.. Cryptography and network security / William Stallings. - [S.l.] : Content technologies, c2012.
- Stallings, William.. Arquitetura e organização de computadores / William Stallings ; tradução de Daniel Vieira, Ivan Bosnic. - São Paulo, SP : Pearson, 2010.
- Kurose, James F.. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. / James F. Kurose, Keith W. Ross. - São Paulo, SP : Addison Wesley, 2010.

**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será ministrada através de aulas expositivas e a partir da proposição de situações-problema, de modo a gerar contextos de discussão.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Sistemas a eventos discretos: conceituação, propriedades. Redes de Petri: conceitos básicos e aplicações na modelagem e controle de sistemas a eventos discretos. Teoria de autômatos: modelos de autômatos e aplicações ao controle de sistemas a eventos discretos. Sistemas de supervisão: conceituação aplicações em sistemas de automação. Controladores Lógicos Programáveis (CLP): arquitetura, programação (linguagens de relés, Grafset, linguagens de alto nível). Redes Industriais: PROFIBUS, CAN, FIELDBUS, Ethernet Industrial. Sistemas de Automação Distribuídos: Sistemas Supervisórios Distribuídos. Redes de Sensores e Atuadores

**Objetivos**

Introduzir os principais aspectos que abordam o projeto de sistemas de automação: modelos simbólicos-matemáticos, concepção de soluções de automação e avaliação de sistemas de automação.

**Conteúdos**

1. Projeto de Sistemas de Automação
2. Modelos de Sistemas a Eventos Discretos
3. Controle Lógico Programável
4. Controle Supervisório
5. Redes Industriais
6. Documentação de sistemas de automação

**Avaliação**

A avaliação será baseada em provas e projetos de sistemas de automação.

**Bibliografia Básica**

- Cassandras, Christos G.. Introduction to discrete event systems / by Christos G. Cassandras, Stéphane Lafortune. - New York : Springer, c2010.
- Reisig, Wolfgang . Petri nets an introduction / Wolfgang Reisig New York: Springer-Verlag, 1985
- Moraes, Cícero Couto de.. Engenharia de automação industrial / Cícero Couto de Moraes, Plínio de Lauro Castrucci. - Rio de Janeiro : LTC, c2007.

**Bibliografia Complementar**

- Lugli, Alexandre Baratella.. Redes industriais para automação industrial : AS-I, PROFIBUS e PROFINET / Alexandre Baratella Lugli, Max Mauro Dias Santos. - São Paulo, SP : Érica, [2010].
- Nascimento Júnior, Cairo Lúcio.. Inteligência artificial em controle e automação / Cairo Lúcio Nascimento Junior, Takashi Yoneyama. - São Paulo : E. Blucher, c2000-c2004.
- Natale, Ferdinando. Automação industrial / Ferdinando Natale. - São Paulo, SP : Érica, 2012.
- Silveira, Paulo Rogério.. Automação e controle discreto. / Paulo Rogério da Silveira ; Winderson E. dos Santos. -
- Albuquerque, Pedro Urbano Braga de.. Redes industriais : aplicações em sistemas digitais de controle distribuído / Pedro Urbano Braga de Albuquerque, Auzuir Ripardo de Alexandria. - São Paulo : Ensino Profissional, 2009.

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas, seguidas de tarefas curtas, listas de exercícios e experimentos práticos.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Modelagem e Modelos. Tipos de Modelos. Representação de sistemas dinâmicos lineares no tempo e na frequência. Analogias. Respostas de sistemas e simulações. Linearização de Sistemas. Identificação de Sistemas. Objetivos de controle. Introdução aos controles em malhas aberta e fechada. Análise e projeto de sistemas de controle: lugar das raízes e resposta em frequência. Ações básicas de controle: proporcional, integral e derivativa. Análise e projeto de controle clássico. Desempenho em regime transitório e permanente. Introdução aos controladores industriais.

**Objetivos**

Compreender, modelar, analisar, projetar e implementar sistemas de controle contínuos utilizando os métodos clássicos.

**Conteúdos**

- Modelagem e modelos. Tipos de modelos.
- Introdução à modelagem dinâmica de sistemas físicos.
- Representação de sistemas utilizando função de transferência.
- Representação de sistemas utilizando diagrama de blocos.
- Representação de sistemas utilizando espaço de estados.
- Analogias entre sistemas dinâmicos.
  
- Respostas típicas de modelos de sistemas dinâmicos.
- Discretização de sistemas utilizando o método de Euler.
- Introdução aos controles em malha aberta e malha fechada.
- Erro de estado estacionário.
- Sensibilidade de sistemas de controle a variação de parâmetros.
- Sinais de perturbação.
  
- Análise de estabilidade de sistemas lineares.
- Estabilidade de sistemas representados por função de transferência.
- Método de Routh-Hurwitz para estudo da estabilidade.
- Ações básicas de controle: proporcional, integral e derivativa.
- Método de alocação de pólos para projeto de controlador.
- Método de Ziegler Nichols para projeto de controlador.
  
- Controladores e Compensadores.
- Método da resposta em frequência.
- Projeto de sistemas de controle utilizando resposta em frequência.
- Identificação de parâmetros de sistemas utilizando resposta em frequência.

**Avaliação**

Provas individuais e relatórios sobre conceitos discutidos em sala de aula.

**Bibliografia Básica**

- Engenharia de controle moderno / Katsuhiko Ogata ; tradução de Paulo Alvaro Maya ; revisão técnica Fabrizio Leonardi ... [et al.]. - São Paulo : Pearson, 2003.
- Franklin, Gene F. . Feedback control of dynamic systems / Gene F. Franklin, J. David Powell, Abbas Emami-Naeini. - Reading, Massachusetts, 1994. -
- Dorf, Richard C. . Sistemas de controle modernos / Richard C. Dorf, Robert H. Bishop ; tradução de Bernardo Severo da Silva Filho. - Rio de Janeiro : LTC, 2001. -

**Bibliografia Complementar**

- Bolton, William.. Instrumentação & controle : sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidades indicação, sistemas de medição, sistemas de controle, respostas de sinais / William Bolton. - Curitiba : Hemus, 2002.
- D'Azzo, John J. . Análise e projeto de sistemas de controle lineares / John J. D'Azzo , Constantine H. Houpis ; traduzido por Bernardo Severo da Silva Filho. - Rio de Janeiro : Guanabara, 1988. -

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e trabalhos orientados.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 150 horas

Total de Aulas por Semana .....: 5 horas aula

Créditos .....: 10

**Ementa**

Circuitos magnéticos, transformadores; Fundamentos de conversão eletromecânica de energia: Máquina elementar, torque motor e tensão gerada; Princípio de funcionamento e características construtivas de: Máquinas de Corrente Contínua, Máquinas Síncronas e Máquinas Assíncronas, Métodos de partida convencionais de Motores de Indução Trifásicos. Motores de Indução monofásicos. Motor universal. Motor de histerese. Motor de passo. Motor linear. Características de placa das máquinas elétricas e noções de especificação. Noções sobre sistemas elétricos de potência. Instalações elétricas, sistemas de comando, proteção e sinalização. Elementos de projetos elétricos industriais. Fundamentos de Eletrônica de Potência. Princípios de funcionamento dos conversores estáticos (retificadores, gradadores, pulsadores e inversores); noções de especificação; Servomecanismos de posição e velocidade e técnicas de controle em acionamentos elétricos. Noções de controle escalar e vetorial.

**Objetivos**

Apresentar os principais aspectos associados à conversão eletromecânica de energia; Introduzir os conceitos relativos ao princípio de funcionamento e características construtivas e de desempenho de máquinas elétricas; Introduzir conceitos básicos sobre eletrotécnica geral: Fornecimento de energia elétrica, elementos de dimensionamento, proteção e especificação de uma instalação elétrica; Introduzir conceitos básicos sobre dispositivos e conversores eletrônicos de potência e acionamentos elétricos no contexto da automação.

**Conteúdos**

Área Conversão de Energia (Máquinas Elétricas): Circuitos magnéticos, Transformadores; Fundamentos de conversão eletromecânica de energia: Máquina elementar, torque motor e tensão gerada; Princípio de funcionamento e características construtivas de: Máquinas de Corrente Contínua, Máquinas Síncronas e Máquinas Assíncronas. Métodos de partida convencionais de Motores de Indução Trifásicos. Motores de Indução monofásicos. Motor universal. Motor de histerese. Motor de passo. Motor linear. Características de placa das máquinas elétricas e noções de especificação. Área Eletrotécnica Geral: Noções sobre sistemas elétricos de potência. Instalações elétricas, sistemas de comando, proteção e sinalização. Elementos de projetos elétricos industriais. Área Acionamentos (Eletrônica de Potência): Fundamentos de Eletrônica de Potência. Princípios de funcionamento dos conversores estáticos (retificadores, gradadores, pulsadores e inversores); Noções de especificação.

**Avaliação**

Provas e apresentações oral e escrita de trabalhos.

**Bibliografia Básica**

- Máquinas elétricas : com introdução à eletrônica de potência / A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley Jr., Stephen D. Umans ; tradução Anatólio Laschuk. - Porto Alegre : Bookman, 2006.
- Del Toro, Vincent.. Fundamentos de máquinas elétricas / Vicent Del Toro ; tradução Onofre de Andrade Martins. - Rio de Janeiro : LTC, c1994.
- Mamede Filho, Joao . Instalacoes eletricas industriais / Joao Mamede Filho. - Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1988. -
- Ahmed, Ashfaq.. Eletrônica de potência / Ashfaq Ahmed ; tradução Eduardo Vernes Mack. - São Paulo : Pearson, c2000.

**Bibliografia Complementar**

- Máquinas elétricas e transformadores / Irving L. Kosow ; tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello e Percy Antonio Pinto Soares. - Porto Alegre : Globo, 1982. -
- Creder, Hélio.. Instalações elétricas. / Hélio Creder. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.
- Visacro, Silverio Filho . Aterramentos eletricos : conceitos basicos, tecnicas de mediacao e instrumentacao, filosofias de aterramento. - Sao Paulo : Artliber, 2002. -
- Cotrim, Ademaro A. M. B. ,1939-2000.. Instalações elétricas. / Ademaro A. M. B. Cotrim. - São Paulo, SP : Pearson, 2010.

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e trabalhos orientados.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Medidas em processos industriais. Exatidão, Precisão, Erros e sua propagação. Sistema Internacional de medidas e padrões. Sensores e transdutores. Instrumentos de medida: Características gerais, identificação e símbolos. Instrumentos Analisadores, transmissores e receptores. Técnicas de medição de: deformação, deslocamento, força, pressão, nível, rotação, temperatura. Instrumentação Eletroeletrônica: Interfaceamento e condicionamento de sinais. Amplificador de instrumentação, circuitos ratiométricos (medição usando pontes), ruído e filtragem. Blindagem Elétrica e Magnética. Aquisição e transmissão de dados e transmissão. Aplicação industrial da medição dimensional. Automação da medição. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo.

**Objetivos**

Permitir uma visão geral sobre a área de Instrumentação no âmbito da Automação, com foco no meio industrial; Apresentar os tipos e as características dos instrumentos de medida utilizados no controle e monitoração dos processos industriais; Apresentar os tipos de sensores mais comuns na automação industrial, assim como introduzir os principais aspectos do condicionamento de sinais e interfaceamento de sensores com instrumentos e equipamentos de aquisição de dados.

**Conteúdos**

Instrumentação Medidas e Instrumento. Exatidão, Precisão, Erros e Tipos de erros. Sistema Internacional de medidas, definição das unidades de base e padrões de medição. Introdução à Metrologia Legal. Sensores e Instrumentos para a Medida de Temperatura, vazão, pressão, nível, esforço/força, corrente elétrica e deslocamento. Instrumentação Industrial: Classificação dos instrumentos. Elementos primários. Instrumentos Analisadores, indicadores e transmissores. Elementos finais de Controle. Características intrínsecas dos instrumentos. Identificação e símbolos para instrumentos industriais. Normas. Conceitos básicos sobre projeto de instrumentação: Etapas, diagramas básicos e normas. Interfaceamento e condicionamento de sinais. Sensor/Transdutor. Diagrama geral de um instrumento de medida eletrônico. Características de entrada de um instrumento. Amplificadores e Amplificador de instrumentação, circuitos ratiométricos (medição usando pontes). Ligação de Instrumentos. Ruído e filtragem. Blindagem Elétrica e Magnética. Aquisição e transmissão de dados. conversores A/D e D/A.

**Avaliação**

Provas e trabalhos. Estudo de casos. Trabalhos livres propostos pelos alunos e vinculados ao escopo da disciplina. Apresentações oral e escrita dos trabalhos.

**Bibliografia Básica**

- Instrumentação industrial / Egídio Alberto Bega (organizador) ; Gerard Jean Delmée ... [et al.]. - Rio de Janeiro : Interciência, 2011.
- Balbinot, Alexandre.. Instrumentação e fundamentos de medidas. / Alexandre Balbinot, Valner João Brusamarello. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.
- Fialho, Arivelto Bustamante.. Instrumentação industrial : conceitos, aplicações e análises. / Arivelto Bustamante Fialho. - São Paulo, SP : Érica, 2011.
- Alves, José Luiz Loureiro.. Instrumentação, controle e automação de processos / José Loureiro Alves. - Rio de Janeiro : LTC, c2010.

**Bibliografia Complementar**

- Boylestad, Robert L.. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. / Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky ; trad. Rafael Monteiro Simon ; rev. técnica José Bueno de Camargo, José Lucimar do Nascimento, Antonio Pertence Júnior. - São Paulo, SP : Pearson, 2011.
- Albertazzi Junior, Armando G.. Fundamentos de metrologia científica e industrial / Armando G Albertazzi Jr., André Roberto de Souza.
- Barueri, SP : Manole, 2012.
- Malvino, Albert.. Eletrônica : diodos, transistores e amplificadores / Albert Malvino, David J. Bates ; tradução de Romeu Abdo. - Porto Alegre : AMGH, 2011.
- Sighieri, Luciano.. Controle automático de processos industriais : instrumentação / Luciano Sighieri, Akiyoshi Nishinari. - São Paulo : E. Blucher, 1990.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina .....: **Sistemas de Acionamento**Código / Turma : **23078 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos****Características**Duração .....: **Anual**Sist. Avaliação : **4 Notas e Exame**Oferecimento : **1.Sem.2019**Carga Horária Total (em horas) : **90 horas**Total de Aulas por Semana .....: **3 horas aula**Créditos .....: **6****Ementa**

Sistemas de atuação elétricos, eletrônicos: Contactores, Relés, Chaves e Comandos; Inversores de Frequência e Soft Starter. Introdução à hidráulica e pneumática industrial. Descrição de componentes para circuitos de comando e controle: atuadores, válvulas, cilindros, bombas e compressores. Características e propriedades dos fluidos hidráulicos. Elementos de mecatrônica.

**Objetivos****Conteúdos****Avaliação****Bibliografia Básica**

- Rashid, Muhammad H.. Eletrônica de potência : dispositivos, circuitos e aplicações / Muhammad H. Rashid ; tradutor Leonardo Abramowicz ; revisão técnica Carlos Marcelo de Oliveira Stein. - São Paulo : Pearson, c2015.
- Merritt, Herbert E. . Hydraulic control systems / Herbert E. Merrit. - New York : John Wiley, 1967. -
- Neves, Eurico Trindade . Curso de hidráulica / Eurico Trindade Neves. - Porto Alegre : Globo, 1982. -

**Bibliografia Complementar**

- Engenharia de controle moderno / Katsuhiko Ogata ; tradução de Paulo Alvaro Maya ; revisão técnica Fabrizio Leonardi ... [et al.]. - São Paulo : Pearson, 2003.
- Franchi, Claiton Moro.. Acionamentos elétricos. / Claiton Moro Franchi. - São Paulo, SP : Érica, 2011.
- Máquinas elétricas e transformadores / Irving L. Kosow ; tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello e Percy Antonio Pinto Soares. - Porto Alegre : Globo, 1982. -
- Ahmed, Ashfaq.. Eletrônica de potência / Ashfaq Ahmed ; tradução Eduardo Vernes Mack. - São Paulo : Pearson, c2000.

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas com uso de material didático. Aplicação de listas de exercícios para fixação e aplicação dos conteúdos. A disciplina terá acompanhamento no ambiente Moodle/SEAD/FURG.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Análise de sistemas em espaço de estados: Controlabilidade e observabilidade. Projeto de controle com realimentação de estado. Projeto de sistemas de controle por retoração de estados. Observadores de estados. Projeto de controladores multivariáveis. Sistemas de controle ótimo

**Objetivos**

Apresentar conceitos avançados em Teoria de Controle, tanto linear quanto não linear.

**Conteúdos**

Modelagem no Espaço de Estados  
Representação de Sistemas Dinâmicos no Espaço de Estado  
Análise de Sistemas de Controle no Espaço de Estado  
Controlabilidade  
Observabilidade  
Controle por Alocação de Pólos  
Observadores de Estado  
Análise de Lyapunov  
Introdução ao Controle Ótimo  
Controle Introdução ao Controle Robusto

**Avaliação**

Serão realizadas 4 avaliações ao longo do ano (prova individual ou trabalho individual ou trabalho em grupo). Será considerado aprovado o estudante que tenha média igual ou superior a (7,0) e frequência igual ou superior a (75%) às aulas da disciplina.

**Bibliografia Básica**

- Lewis, Paul H. . Basic control systems engineering / Paul H. Lewis, Chang Yang. - Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 1997. -
- Ogata, Katsuhiko.. Modern control engineering / Katsuhiko Ogata. - Boston : Prentice-Hall, c2010.
- Franklin, Gene F. . Feedback control of dynamic systems / Gene F. Franklin, J. David Powell, Abbas Emami-Naeini. - Reading, Massachusetts, 1994. -
- D'Azzo, John J. . Analise e projeto de sistemas de controle lineares / John J. D'Azzo , Constantine H. Houpis ; traduzido por Bernardo Severo da Silva Filho. - Rio de Janeiro : Guanabara, 1988. -
- Zhou, Kemin . Robust and optimal control / Kemin Zhou with John C. Doyle and Keith Glover. - Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, 1995. -

**Bibliografia Complementar**

- Slotine, Jean-Jacques E. . Applied nonlinear control / Jean-Jacques E. Slotine, Weiping Li. - Englewood Cliffs(NJ) : Prentice Hall, c1991. -
- Isidori, Alberto. Nonlinear control systems / Alberto Isidori. - London : Springer, 1995. -



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**

Disciplina .....: **Sistemas Inteligentes para Automação**

Código / Turma : **23080 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

## Metodologia e Procedimentos

Aulas expositivas. Listas de exercícios

## Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

## Ementa

Técnicas de busca e aprendizado. Sistemas Especialistas. Representação do Conhecimento. Otimização. Redes Neurais. Sistemas Fuzzy. Computação Evolutiva. Mineração de Dados. Sistemas Híbridos.

## Objetivos

Apresentar os principais conceitos relacionados a Inteligência Artificial

## Conteúdos

13/03 Introdução. Conceitos básicos  
20/03 Busca simples - Cap. 3  
27/03 Busca com informação - Cap 4  
03/04 sem aula  
10/04 Incerteza cap 13  
17/04 Raciocínio probabilístico - Cap 14  
24/04 teoria da informacao  
01/05 feriado  
08/05 Exercícios  
15/05 Prova  
29/05 Algoritmos genéticos  
05/06 Programação Genética  
12/06 Tomada de decisões simples - Cap 16  
19/06 Tomada de decisões complexas - Cap 17  
26/06 Exercícios  
03/07 Prova

SEGUNDO SEMESTRE: Redes neurais, Deep learning, lógica fuzzy.

## Avaliação

Provas

## Bibliografia Básica

- Haykin, Simon.. Redes neurais : princípios e prática / Simon Haykin ; tradução de Paulo Martins Engel. - Porto Alegre : Bookman, 2001.
- Russell, Stuart.. Inteligência artificial / Stuart Russell, Peter Norvig ; revisão técnica Raul Sidnei Wazlawick ; tradução Vandenberg D. de Souza. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.
- Inteligência artificial : ferramentas e teorias / Guilherme Bittencourt.- Florianópolis, SC : Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

## Bibliografia Complementar

- Inteligencia artificial / Elaine Rich, Kevin Knight ; tradução Maria Claudia Santos Ribeiro Ratto ; revisão técnica Alvaro Antunes. - Rio de Janeiro : Makron Books, c1993.
- Albalate, Amparo.. Semi-supervised and unsupervised machine learning : novel strategies / Amparo Albalate, Wolfgang Minker. - Great Britain : Iste, c2011.
- Bishop, Christopher M.. Pattern recognition and machine learning / Christopher M. Bishop. - New York : Springer, c2006.
- Lucena, Carlos.. Inteligência artificial e engenharia de software / Carlos Lucena. - Rio de Janeiro : PUC/RJ : J. Zahar, 1987.
- Mitchell, Tom M.. Machine learning / Tom M. Mitchell. - Boston : WCB/McGraw-Hill, c1997.

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e trabalhos orientados.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

**Ementa**

Inovações tecnológicas, resultados de pesquisas de vanguarda; aplicações específicas ou aprofundamento na área de Sistemas de Atuação.

**Objetivos**

Integrar e consolidar os conhecimentos adquiridos nas séries anteriores, proporcionando que os alunos tenham oportunidade de empregá-los em situações práticas.

Fornecer ao aluno os conhecimentos necessários ao projeto de sistemas de acionamentos elétricos, hidráulicos e pneumáticos, permitindo uma visão geral sobre a área de acionamentos no âmbito da automação.

Discutir e avaliar os diferentes tipos de sistemas de acionamentos (hidráulicos, pneumáticos, elétricos em corrente contínua e corrente alternada) tanto em malha aberta quanto em malha fechada, em relações as diversas variáveis tais como potência, desempenho, precisão, custo segurança, robustez, etc.

**Conteúdos**

- Projeto estruturado de sistemas de acionamentos utilizando máquinas de estado, lógica booleana e LADDER;
- Sistemas de acionamento CC;
- Sistemas de acionamento CA;
- Sistemas de acionamento hidráulicos e
- Sistemas de acionamento pneumáticos.

**Avaliação**

Trabalhos

**Bibliografia Básica**

- Rashid, Muhammad H.. Eletrônica de potência : dispositivos, circuitos e aplicações / Muhammad H. Rashid ; tradutor Leonardo Abramowicz ; revisão técnica Carlos Marcelo de Oliveira Stein. - São Paulo : Pearson, c2015.
- Merritt, Herbert E. . Hydraulic control systems / Herbert E. Merrit. - New York : John Wiley, 1967. -
- Neves, Eurico Trindade . Curso de hidraulica / Eurico Trindade Neves. - Porto Alegre : Globo, 1982. -

**Bibliografia Complementar**

- Máquinas elétricas e transformadores / Irving L. Kosow ; tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antonio Pinto Soares. - São Paulo : Globo, 1998. -
- Franchi, Claiton Moro.. Acionamentos elétricos. / Claiton Moro Franchi. - São Paulo, SP : Érica, 2011.

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e trabalhos orientados.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

**Ementa**

Inovações tecnológicas, resultados de pesquisas de vanguarda; aplicações específicas ou aprofundamento na área de Controle Avançado

**Objetivos**

Permitir uma visão geral sobre a área de Controle de Sistemas Dinâmicos. Discutir e avaliar os diferentes tipos de sistemas de controle e suas aplicações. Projeto estruturado de um sistema de controle no espaço de estados utilizando realimentação e estimação dos estados.

**Conteúdos**

Revisão de modelagem de sistemas dinâmicos via análogo elétrico, técnicas de linearização de sistemas dinâmicos. Análise no espaço de estados: estabilidade, controlabilidade e observabilidade. Projeto de controle no espaço de estado e observadores de estado. Sistemas não lineares, linearização e controle via Redes Neurais Artificiais, com estudo de caso de atrito não linear.

**Avaliação**

Trabalhos.

**Bibliografia Básica**

- Conte, Giuseppe. Algebraic methods for nonlinear control systems / Giuseppe Conte, Claude H. Moog, Anna Maria Perdon. - London : Springer, 2007. -
- Slotine, Jean-Jacques E. . Applied nonlinear control / Jean-Jacques E. Slotine, Weiping Li. - Englewood Cliffs(NJ) : Prentice Hall, c1991. -
- Ostertag, E.. Mono-and-multivariable control and estimation : linear, quadratic and LMI methods / E. Ostertag. - Heidelberg : Springer, c2011.
- Siouris, George M. . An engineering approach to optimal control and estimation theory / George . Siouris. - New York : J. Wiley, 1996. -
- Teoria dos sistemas de controle: enfoque por variáveis de estado / Jaime Feinstein ; tradução de Ana Lucia Serio de Almeida ; revisão de Jose Abel Royo dos Santos. - Rio de Janeiro : Campus, 1979. -
- Projeto de sistemas lineares de controle com MATLAB / Katsuhiko Ogata ; tradução Daniel de Ariosto Pinto e Nery Machdo Filho ; revisão técnica de Bernardo Severo da Silva Filho. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1996. -
- Bolton, William.. Instrumentação & controle : sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidades indicação, sistemas de medição, sistemas de controle, respostas de sinais / William Bolton. - Curitiba : Hemus, 2002.
- Hemerly, Elder M. . Controle por computador de sistemas dinamicos / Elder Moreira Hemerly. - Sao Paulo : Edgard Blucher, 2000. -
- D'Azzo, John J. . Analise e projeto de sistemas de controle lineares / John J. D'Azzo , Constantine H. Houpis ; traduzido por Bernardo Severo da Silva Filho. - Rio de Janeiro : Guanabara, 1988. -
- Dorf, Richard C. . Sistemas de controle modernos / Richard C. Dorf, Robert H. Bishop ; tradução de Bernardo Severo da Silva Filho. - Rio de Janeiro : LTC, 2001. -
- Ogata, Katsuhiko.. Modern control engineering / Katsuhiko Ogata. - Boston : Prentice-Hall, c2010.
- Franklin, Gene F. . Feedback control of dynamic systems / Gene F. Franklin, J. David Powell, Abbas Emami-Naeini. - Reading, Massachusetts, 1994. -

**Bibliografia Complementar**

- Zhou, Kemin . Robust and optimal control / Kemin Zhou with John C. Doyle and Keith Glover. - Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, 1995. -
- Hocking, Leslie M. . Optimal control : an introduction to the theory with applications / Leslie M. Hocking. - Oxford : Clarendon, 1991. -
- Isidori, Alberto. Nonlinear control systems / Alberto Isidori. - London : Springer, 1995. -
- Basar, Tamer . H - Optimal control and related minimax design problems : a dynamic game approach / Tamer Basar, Pierre Bernhard. - Boston : Birkhauser, 1995. -
- Skelton, Robert E.. Dynamic systems control: linear systems analysis and synthesis / Robert E. Skelton. - New York : J. Wiley, c1988.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina .....: **Tópicos em Sistemas Inteligentes para Automação**Código / Turma : **23083 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

Aula expositiva. Seminários.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

**Ementa**

Inovações tecnológicas, resultados de pesquisas de vanguarda; aplicações específicas ou aprofundamento na área de Sistemas Inteligentes para Automação

**Objetivos**

Explorar tópicos avançados em Inteligência Artificial

**Conteúdos**

6/03 Introdução

13/03 Lógica Fuzzy

20/03 Inferência Fuzzy

27/03 Controle Fuzzy

3/04 sem aula

10/04 Otimização

17/04 cont.

24/04 cont.

08/05 SEMINÁRIOS

15/05 SEMINÁRIOS

**Avaliação**

Apresentação de seminários

**Bibliografia Básica**

- Barros, Laécio Carvalho de.. Tópicos de lógica fuzzy e biomatemática / Laécio Carvalho de Barros, Rodney Carlos Bassanezi. - Campinas : Unicamp, 2010.
- Artificial intelligence : a modern approach / Stuart Russell, Peter Norvig ; contributing writers John F. Canny ... [et al.]. - Upper Saddle Rivers, New Jersey : Pearson Education, 2003.
- Russell, Stuart J.. Artificial intelligence : a modern approach / Stuart Russell and Peter Norvig ; contributing writers: Ernest Davis ... [et al.]. - Upper Saddle Rivers, New Jersey : Prentice Hall, c2010.-
- Fiani, Ronaldo.. Teoria dos jogos : com aplicações em economia, administração e ciências sociais / Ronaldo Fiani. - Rio de Janeiro : Elsevier : Campus, c2009.
- Fiani, Ronaldo.. Teoria dos jogos : com aplicações em Economia, Administração e Ciências Sociais / Ronaldo Fiani. - Rio de Janeiro : Elsevier, c2009. -
- Wooldridge, Michael J.. An introduction to multiagent systems / Michael Wooldridge. - United Kingdom : Wiley, 2009.

**Bibliografia Complementar**

- Bordini, Rafael H.. Programming multi-agent systems in agentspeak using jason / Rafael H. Bordini, Jomi Fred Hübner, Michael Wooldridge. - England : J. Wiley, c2007.
- Markov decision processes in artificial intelligence : MDPs, Beyond MDPs and applications / edited by Olivier Sigaud, Olivier Buffet. - London : ISTE, c2010.
- Multiagent systems : a modern approach to distributed artificial intelligence / edited by Gerhard Weiss. - London : The MIT Press, c1999.
- Ross, Timothy J.. Fuzzy Logic with Engineering Applications / Timothy J. Ross. - São Paulo, SP : Érica, 2011.
- Harris, J.. Fuzzy Logic applications in engineering science / J. Harris. - Netherlands : Springer, c2006.
- Buckley, James J.. An introduction to fuzzy logic and fuzzy sets / James J. Buckley, Esfandiar Eslami. - Heidelberg; New York : Physica-Verlag, 2002.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**

Disciplina .....: **Sinais e Sistemas**

Código / Turma : **23100 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

## Metodologia e Procedimentos

Aulas expositivas e dialogadas em laboratório com uso de transparências conjuntamente com práticas em software Octave; Trabalhos em grupo e listas de exercícios para fixação dos conteúdos.

## Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

## Ementa

Definição, classificação e operações de sinais e sistemas elementares. Propriedades e classificação de sistemas. Representação no domínio do tempo (convolução, equações diferenciais, equações de diferenças, representação de estados). Representação de Fourier para sinais. Transformada de Laplace. Transformada Z. Filtros (filtros passa-baixas, filtros Butterworth e Chebyshev, transformações de frequência, filtros digitais). Sistemas Realimentados (funções da realimentação, sensibilidade, estabilidade, análise de estabilidade)

## Objetivos

Oferecer ao aluno conhecimentos básicos de análise de sinais e sistemas com suas aplicações aos sistemas de automação e controle.

## Conteúdos

Definição, classificação e operações de sinais e sistemas elementares  
Propriedades e classificação de sistemas  
Representação no domínio do tempo  
Representação de Fourier para sinais  
Transformada de Laplace  
Transformada Z  
Filtragem e Amostragem  
Introdução Sistemas Realimentados

## Avaliação

Provas bimestrais e trabalhos.

## Bibliografia Básica

- Haykin, Simon.. Sinais e sistemas / Simon Haykin, Barry Van Veen ; tradução de José Carlos Barbosa dos Santos. - Porto Alegre : Bookman, 2001.
- Openheim, Alan V.. Sinais e sistemas / Alan V. Openheim, Alan S. Willsky ; tradutores: Daniel Vieira e Rogério Bettoni. - São Paulo : Pearson, 2010.
- Roberts, Michael J.. Fundamentos em sinais e sistemas / Michael J. Roberts ; tradução Carlos Henrique Nogueira de Resende Barbosa. - São Paulo : McGraw-Hill, c2009.
- Chapman, Stephen J.. Programação em MATLAB para engenheiros / Stephen J. Chapman ; tradução técnica Flávio Soares Correa da Silva. - São Paulo : Cengage Learning, c2011.

## Bibliografia Complementar

- Engenharia de controle moderno / Katsuhiko Ogata ; tradução de Paulo Alvaro Maya ; revisão técnica Fabrizio Leonardi ... [et al.]. - São Paulo : Pearson, 2003.
- Ogata, Katsuhiko.. Modern control engineering / Katsuhiko Ogata. - Boston : Prentice-Hall, c2010.
- Abrantes, Sílvio A.. Processamento adaptativo de sinais / Sílvio A. Abrantes. - Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.
- Digital signal processing : principles, algorithms, and applications / John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis. - New Jersey : Prentice Hall, 1996. -

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e dialogadas; Aulas práticas em Laboratório; Trabalhos em grupo; A disciplina terá acompanhamento no ambiente Moodle/SEAD/FURG.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Computação, computadores e programas. Estrutura lógica de um computador. Conceito de algoritmo. Ambientação em laboratório de uso e programação de microcomputadores. Implementação de algoritmos.

**Objetivos**

O objetivo da disciplina é apresentar o curso e a profissão de Engenheiro de Automação. Também faz parte desta disciplina a introdução dos sistemas de numeração, introdução a programação de computadores e introdução à eletrônica. Concluindo a disciplina o aluno será capaz de desenvolver algoritmos com as estruturas de programação

**Conteúdos**

Apresentação da disciplina: Ementa, proposta de trabalho e contextualização no curso; Sistemas de numeração; LINUX: Introdução, conceitos, capacidades e funcionalidades Sistema X Windows e principais aplicativos; Shell: gerenciamento de usuários e permissões; gerenciamento de processos, pacotes, dispositivos e rede. LINGUAGEM C: Conceitos básicos de programação (interpretadores/compiladores). Introdução à linguagem C (história, características). Fases de compilação na linguagem C (pré-processamento, compilador, montador, link-editor) usando o gcc. Introdução aos sistemas de numeração; Variáveis, tipos primitivos de dados e função de saída (printf). Função de entrada (scanf). Operadores aritméticos Expressões, atribuição e cast. Operadores relacionais e lógicos; Estruturas de seleção if e switch. Estruturas de repetição for, while, do-while e repeat. Estruturas de repetição for, while, do-while E repeat. Vetores. Strings. Matrizes. Modularização.

**Avaliação**

As verificações parciais serão avaliações feitas por meio de trabalhos e/ou provas.

**Bibliografia Básica**

- Kernighan, Brian W.. C : a linguagem de programação / Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. - Rio de Janeiro : Campus ; Porto Alegre : Edisa, 1986.
- Weber, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores / Raul Fernando Weber. - Porto Alegre : Sagra Luzzatto, 2000. -
- Ascencio, Ana Fernanda Gomes.. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e java / Ana Fernanda Gomes Ascencio, Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. - São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2012. -
- Organização estruturada de computadores / Andrew S. Tanenbaum ; traduzido por Arlete Simille Marques ; revisão de Wagner Zucchi. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007. -
- Programação estruturada de computadores : algoritmos estruturados / Harry Farrer ... [et al.]. - Rio de Janeiro : LTC, 1999.

**Bibliografia Complementar**

- Mizrahi, Victorine Viviane.. Treinamento em linguagem C. / Victorine Viviane Mizrahi. - São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2008. -
- Schildt, Herbert.. C completo e total / Herbert Schildt ; tradução e revisão de Roberto Carlos Mayer. - São Paulo : Pearson Makron Books, 1997.-
- Manzano, José Augusto N. G.. Algoritmos : lógica para desenvolvimento de programação de computadores / José Augusto N. G. Manzano, Jayr Figueiredo de Oliveira. - São Paulo : Érica, 2008.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina .....: **Análise e Laboratórios de Circuitos**Código / Turma : **23109 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

Serão apresentados os conteúdos em sala de aula com auxílio de multimídia e quadro negro. Aulas de laboratório para fixação dos conteúdos serão realizadas com experimentos de no máximo 4 alunos por grupo.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Análise de Circuitos DC. Conceitos básicos sobre circuitos elétricos. Introdução ao laboratório de eletrônica

**Objetivos****Conteúdos**

Definições e conceitos: tensão, corrente, resistência, sentido convencional;  
Definição resistência, efeito da temperatura, condutores, semicondutores, isolantes, tipos de resistores, termistor, fotosensor, varistor;  
Lei de ohm, curvas VxI, potência, rendimento, energia kwh;  
Elementos de um circuito; associação série, paralelo e série-paralelo de elementos; Resistência total;  
Resistência total exemplos; solução de variáveis desconhecidas; curto-circuito e circuito aberto;  
divisores de tensão e corrente; associação de fontes de tensão; resistência interna;  
Associação de fontes de corrente; conversão de fontes; LKT; LKC; notação com único e duplo índice inferior  
Exercícios LKT LKC; circuitos em cascata, fontes dependentes e independentes, conversão de fontes  
Análise de malhas e supermalhas, circuitos em ponte;  
Teoremas de Thevenan, Norton e máxima transferência de potência;  
Utilização do laboratório de eletrônica para realização de experimentos com circuitos elétricos.

**Avaliação**

As verificações parciais serão avaliações feitas por meio de trabalhos e/ou provas. Também os alunos serão avaliados em atividades de laboratório.

**Bibliografia Básica**

- Dorf, Richard C.. Introdução aos circuitos elétricos / Richard C. Dorf, James A. Svoboda ; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, c2008. -  
- Nilsson, James W.. Circuitos elétricos / James W. Nilsson, Susan A. Riedel ; tradução de Arlete Simille Marques ; revisão técnica Antonio Emílio Angueth de Araújo. - São Paulo : Pearson, c2009.  
- Boylestad, Robert L.. Introdução à análise de circuitos / Robert L. Boylestad ; tradução Daniel Vieira e Jorge Ritter. - São Paulo : Pearson, 2012.

**Bibliografia Complementar**

- Fundamentos de análise de circuitos elétricos / David E. Johnson, John L. Hilburn, Johnny R. Johnson ; tradução Onofre de Andrade Martins e Marco Antonio Moreira de Santis. - Rio de Janeiro : LTC, c1994.  
- Nahvi, Mahmood.. Teoria e problemas de circuitos elétricos / Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister ; tradução de Guilherme Moutinho Ribeiro ; consultoria, supervisão e revisão técnica de Adriano Silva Vale Cardoso, Antonio Pertence Junior. - Porto Alegre : Bookman, 2005.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**

Disciplina .....: **Introdução a Engenharia de Automação**

Código / Turma : **23110 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

A disciplina alterna aulas expositivas, sobre aspectos introdutórios para a inserção na universidade e seus espaços, e dentro do curso, com projetos básicos de Engenharia de Automação.

### Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 30 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 2

### Ementa

Introdução à Universidade e ao Curso. Características do estudo em nível superior. Atribuições profissionais, áreas de atuação e mercado. Introdução à profissão através de situações-problema

### Objetivos

Inserir o estudante na universidade, apresentando seus espaços e recursos. Apresentar fundamentos para a formação de um Engenheiro de Automação e seu campo de atuação. Introduzir os conceitos fundamentais para a formação de um engenheiro de automação.

### Conteúdos

1. Universidade.
2. Engenharia
3. A Engenharia de Automação
4. Projetos de Centro de Ciências Computacionais
4. Projetos básicos de Engenharia de Automação

### Avaliação

A avaliação será feita baseada na participação do aluno nas aulas expositivas e no seu desempenho nos projetos propostos.

### Bibliografia Básica

- Moraes, Cícero Couto de.. Engenharia de automação industrial / Cícero Couto de Moraes, Plínio de Lauro Castrucci. - Rio de Janeiro : LTC, c2007.
- Projeto na engenharia : fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos métodos e aplicações / Gerhard Pahl ... [et al.] ; tradução Hans Andreas Werner ; revisão Nazem Nascimento. - São Paulo : Edgard Blucher, 2005. -
- Valeriano, Dalton L.. Gerência em projetos : pesquisa, desenvolvimento e engenharia / Dalton L. Valeriano. - São Paulo : Makron Books, 1998. -
- Introdução ao projeto de engenharia : fundamentos do projeto de Engenharia / Morris Asimow. - Sao Paulo : Mestre Jou, 1968. -
- Introdução à engenharia / Mark T. Holtzapple, W. Dan Reece ; tradução de J. R. Souza. - Rio de Janeiro : LTC, 2012.
- Krick, Edward.. Introdução a engenharia / Edward Krick ; tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. - Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970. -

### Bibliografia Complementar

- Alves, José Luiz Loureiro.. Instrumentação, controle e automação de processos. / José Loureiro Alves. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2010.
- Introduction to measurement science and engineering / P. H. Sydenham , N. H. Hancock ,R. Thorn. - Chichester : John wiley, 1992. -
- Silveira, Paulo Rogério.. Automação e controle discreto. / Paulo Rogério da Silveira ; Winderson E. dos Santos. -
- Lara, Francisco de Assis . Manual de propostas técnicas : como vender projetos e serviços de engenharia consultiva / Francisco de Assis Lara. - Sao Paulo : Pini, 1994. -
- Enciclopédia de automática : controle & automação / editor Luis Antonio Aguirre. - São Paulo : Blucher, 2007.