

### **IDENTIFICAÇÃO**

#### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada**

Disciplina: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO

Ano/Semestre: 2018/1

Carga horária total: 45

Créditos: 3

Código da disciplina: 112368

Professor: Luiz Gonzaga da Silveira Jr.

### **EMENTA**

Apresenta conceitos em técnicas de programação, tratando sobre desenvolvimento de algoritmos, tipos de dados estruturados, conceitos de modularidade e abstração. São apresentados conceitos relacionados aos paradigmas imperativo e orientado a objetos e técnicas de desenvolvimento de software.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1) Paradigma Imperativo;
- 2) Arquitetura de von Neumann;
- 3) Fluxo de execução;
- 4) Controle de fluxo de execução;
- 5) Abstrações de dados, procedimentos e funções;
- 6) Paradigma Orientado a Objetos;
- 7) Modelagem orientada a objetos;
- 8) Tipo abstrato de dados, classe;
- 9) Encapsulamento, objeto;
- 10) Herança, ligação dinâmica e polimorfismo;
- 11) Projeto de Software;
- 12) Projeto orientado a objetos, UML;
- 13) Reuso, desenvolvimento baseado em componentes e padrões de projeto. Framework.
- 14) Processo de Software;
- 15) Metodologias de desenvolvimento, PSP, TSP, Extreme Programming.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOMMERVILLE, I. **Software engineering**. 6th ed. Harlow: Addison-Wesley, 2001.

STROUSTRUP, B. **The C++ programming language**. 4th ed. Reading: Addison-Wesley, 2013.

### **IDENTIFICAÇÃO**

#### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada**

Disciplina: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Ano/Semestre: 2017/1

Carga horária total: 45

Créditos: 3

Código da disciplina: 112364

Professor: José Vicente Canto dos Santos

### **EMENTA**

Apresenta uma introdução à modelagem e simulação de sistemas aplicada ao estudo de casos, abordando métodos de modelagem, processos de geração de modelos, sistemas dinâmicos e processos sequenciais e temporais.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Conceitos Básicos
- Simulação discreta e simulação contínua;
- Modelagem de sistemas através de Sistemas de Filas, Redes de Petri e Cadeias de Markov; • Teoria de Sistemas de Filas;
- Modelagem através de Equações Diferenciais e algoritmos de simulação;
- Linguagens e bibliotecas de rotinas para simulação;
- Conceitos básicos de probabilidade e estatística;
- Aquisição de dados e seleção de distribuição de entrada;
- Geração de Números Aleatórios e algoritmos;
- Análise estatística dos resultados de simulação;
- Comparação entre diferentes opções de projeto e resultados de simulação;
- Projeto experimental.

### **AVALIAÇÃO**

Seminários, Listas de exercício e, eventualmente, provas presenciais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KLEIJNEN, J.; GROENENDAAL, W. **Simulation**: a statistical perspective. [S.l.]: John Wiley & Sons, 1992.

LAW, A. M.; KELTON, W. D. **Simulation modeling and analysis**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

### IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: INTERNET DAS COISAS E APLICAÇÕES DISTRIBUÍDAS

Semestre: 2018/1

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 116823

Professor: Cristiano André da Costa e Rodrigo da Rosa Righi

### EMENTA

Aborda o paradigma da Internet das Coisas (ou IoT, do termo em inglês *Internet of Things*) e suas aplicações. Inclui aspectos de middleware, sensores, arquitetura e protocolos empregados. Ainda, a disciplina também aborda questões como desempenho da solução, escalabilidade e interoperabilidade. Por fim, apresenta estudos de casos em diferentes áreas de aplicação, como saúde, comércio eletrônico, logística, transporte e energia.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução a Internet das Coisas
- Arquiteturas e Middlewares de IoT
- Integração de IoT e Computação em Nuvem
- Interoperabilidade, Elasticidade, Escalabilidade e Escalonamento
- Computação Móvel e Ubíqua
- Ciência de Contexto para IoT
- Wearables e Sensores
- Protocolos de Comunicação para IoT
- Áreas de Aplicação e Estudos de Caso

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUBBI, Jayavardhana et al. Internet of things (IoT): a vision, architectural elements, and future directions. **Future generation computer systems**, [S.l.], v. 29, n. 7, p. 1645-1660, 2013.

LI, S.; DA XU, L.; ZHAO, S. The internet of things: a survey. **Information Systems Frontiers**, [S.l.], v. 17, p. 243–259, 2015.

XIA, Feng et al. Internet of things. **International Journal of Communication Systems**, [S.l.], v. 25, n. 9, p. 1101, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KELLY, Sean Dieter Tebje; SURYADEVARA, Nagender Kumar; MUKHOPADHYAY, Subhas Chandra. Towards the implementation of IoT for environmental condition monitoring in homes. **IEEE Sensors Journal**, [S.l.], v. 13, n. 10, p. 3846-3853, 2013.

PERERA, C. et al. Context aware computing for the internet of things: a survey. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 414–454, 2014.

RIAZUL ISLAM, S. M. et al. the internet of things for health care: a comprehensive survey. **IEEE Access**, [S.l.], v. 3, p. 678-708, 2015.

WANT, Roy. An introduction to RFID technology. **IEEE pervasive computing**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 25-33, 2006.

### **AVALIAÇÃO**

Produção de Artigo e Seminário.

Desenvolvimento de software distribuído.

Prova.

### IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Semestre: 2018/1

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 112374

Professor: Kleinner Silva Farias de Oliveira

### EMENTA

Conceitos de engenharia de software, suas arquiteturas, processos de gerência e desenvolvimento de sistemas, suas metodologias e critérios de qualidade, bem como seus projetos de testes. Modelos de interoperabilidade e ambientes de suporte ao desenvolvimento e gerencia de projetos de software.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Metodologias de desenvolvimento de software
- Engenharia de requisitos
- Modelagem de software
- Projeto de arquitetura
- Reuso de software
- Teste de software
- Modelos de qualidade de software
- Gerência de projetos de software
- Engenharia de software experimental

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BASS, L.; CLEMENTS, P.; KAZMAN, R. **Software architecture in practice**. 3rd ed. [S.l.]: Addison-Wesley, Sept. 2012.

MARTIN, R. **Agile software development: principles, patterns, and practices**. [S.l.]: Pearson Education, 2013.

PRESSMAN, R. **Software engineering: a practitioner's approach**. 8th ed. [S.l.]: Mc Graw Hill, 2014.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9th. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

### **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SISTEMAS INTELIGENTES

Ano/Semestre: 2018/1

Carga horária total: 45

Créditos: 3

Código da disciplina: 112377

Professores: Sandro José Rigo

### **EMENTA**

Apresenta os principais conceitos de inteligência artificial simbólica: métodos de resolução de problemas, planejamento de tarefas e métodos de representação de conhecimento e inferência automática utilizados na construção de sistemas especialistas. Aborda também tópicos em arquitetura de agentes inteligentes, inteligência artificial distribuída e sistemas multiagentes. Apresenta conceitos de Processamento de Linguagem Natural e Computação cognitiva.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Introdução à Inteligência Artificial: História, Conceitos, Áreas e Aplicações.
- Resolução de problemas: busca em espaço de estados de soluções, heurísticas.
- Raciocínio baseado em fatos e regras (*Rule-Based Systems*).
- Sistemas Especialistas: conceitos, linguagens, funcionamento e implementação.
- Representação de conhecimento, Redes Semânticas, *Frames* e *Scripts*. Ontologias.
- Processamento de linguagem natural.

### **OBJETIVOS**

Essa disciplina tem como objetivo apresentar os principais conceitos relacionados à Inteligência Artificial Simbólica, permitindo aos aprendizes identificar quais técnicas e ferramentas da IA Simbólica podem ser empregadas para quais tipos de problemas.

### **METODOLOGIA**

Essa disciplina seguirá a seguinte metodologia:

1. Aulas teórico-práticas nos laboratórios de informática;
2. Análise, desenvolvimento e implementação de soluções para determinados problemas propostos;
3. Estímulo a capacidade de análise crítica do aluno em relação às diversas soluções possíveis para os problemas propostos;
4. Incentivo ao aluno na busca de soluções de forma autônoma, através de trabalhos extra-classe que necessitem que o aluno busque uma extensão dos conceitos que foram vistos em aula.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina será realizada através de um ou vários dos seguintes instrumentos de avaliação: exercícios práticos de utilização de ferramentas; apresentação de seminários; provas e implementações.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

NILSSON, N. J. **Artificial intelligence**: a new synthesis. San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers, 1998.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

WINSTON, Patrick Henry. **Artificial intelligence**. 3rd ed. [S.l.]: Addison-Wesley, 1993.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CLARK, A.; FOX, C.; LAPPIN, S. **The handbook of computational linguistics and natural language processing**. [S.l.]: Willey-blackwell. 2013

JURAFSKY, D.; MARTIN, J. H. **Speech and language processing**. 3rd ed. [S.l.]: Prentice Hall. 2017.

LUGER, G. F. **Inteligência artificial**. São Paulo: Bookman, 2004.

MANNING, C. D.; SCHUETZE, H. **Foundations of statistical natural language processing**. Cambridge: MIT Press, 2000.

NIKOLOPOULOS, C. **Expert systems**: introduction to first and second generation and hybrid knowledge based systems. New York: Marcel Dekker Inc. Press, 1997.

REZENDE, S. (Ed.). **Sistemas inteligentes**: fundamentos e aplicações. São Paulo: Manole, 2003.

RICH, E.; KNIGHT, K. **Inteligência artificial**. São Paulo: Makron, 1993.

## **IDENTIFICAÇÃO**

### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada**

Disciplina: COMPUTAÇÃO GRÁFICA I

Ano/Semestre: 2018/1

Carga horária total: 45

Créditos: 3

Código da disciplina: 112371


Professor: Marta Becker Villamil

## **EMENTA**

Fornece uma visão geral da computação gráfica através de seus fundamentos. Aborda temas como fundamentos de cor e sistemas de cor, síntese e visualização de imagens (câmera sintética), objetos bidimensionais e tridimensionais, modelagem de curvas e superfícies e introdução aos modelos avançados de iluminação.


## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

O que é Computação Gráfica, Aplicações da Computação Gráfica

Graphics APIs  OpenGL and GLUT overview

O Pipeline Gráfico

Transformações Geométricas 


Mudança de Sistema de Coordenadas 

Especificando os Parâmetros da Câmera Virtual

Projeções 


Recorte (Clipping) 

Rasterização

Modelos de Iluminação 

Modelos de Reflexão

Eliminação de Superfícies Ocultas 

Mapeamento de Textura 

Ray Tracing

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação do aluno é constituída de apresentações em sala de aula de artigos científicos que incluam temas do conteúdo programático bem como implementação de algoritmos de computação gráfica.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



FOLEY, J. D. et al. **Computer graphics**: principles and practice. Reading: Addison-Wesley, 1990.

GLASSNER, A. **Principles of digital image synthesis**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1995. v. 1-2.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HILL JUNIOR, Francis S. **Computer graphics using OpenGL**. 2nd ed. [S.l.]: Prentice Hall, 2001.

WOO, Mason et al. **The OpenGL programming guide**: the official guide to learning OpenGL. Version 1.2. 3rd ed. [S.l.]: Addison-Wesley, 1999.

### **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: MÉTODOS MATEMÁTICOS I

Semestre: 2018/1

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 112366

Professor: Mauricio Roberto Veronez

### **EMENTA**

Apresenta temas matemáticos fundamentais nas áreas de simulação e modelagem, fazendo uma revisão dos conceitos básicos de álgebra linear e cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis. Estuda também equações diferenciais ordinárias e parciais, enfatizando sua interpretação e uso em aplicações de modelagem.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Introdução à Álgebra Matricial;
- Estudo das derivadas em múltiplas variáveis;
- Ajustes de modelos matemáticos;
- Qualidade dos modelos matemáticos ajustados;
- Matriz Variância Covariância e suas aplicações;
- Transformações lineares. Representação matricial;
- Aproximações lineares (série de Taylor);
- Estudos de casos em modelagem e simulação.

### **OBJETIVOS**

Os principais objetivos da atividade MÉTODOS MATEMÁTICOS I são:

- Proporcionar ao aluno uma revisão de álgebra linear, cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis e equações diferenciais ordinárias e parciais;
- Desenvolver no aluno habilidade para avaliar a qualidade de modelos matemáticos ajustados;
- Desenvolver aplicações de Métodos Matemáticos em modelagem.

### **METODOLOGIA**

As aulas são expositivas e com atividades práticas desenvolvidas em grupo.

### **AVALIAÇÃO**

As avaliações são baseadas em:

- Soluções de exercícios práticos envolvendo as aplicabilidades dos conteúdos programáticos em modelagem e simulação;
- Um artigo científico por grupo de trabalho envolvendo Métodos Matemáticos aplicados a estudos de casos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HIRSCH, M. W.; SMALE, S. **Differential equations, dynamical systems and linear algebra**. NewYork : Academic Press, 1974.

KAPLAN, W.; LEWIS, D. J. **Cálculo e álgebra linear**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 1972. v.4.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

JACKSON, E. J. **A user's guide to principal components**. Wiley Series in Probability and Statistics. Canada: John Wiley and Sons, 1991.

### **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Trabalho Individual I e II

Semestre: 2018/1

Carga horária: 45

Créditos: 03

Código das disciplinas: 116825 / 116826

Professor: Orientador

### **EMENTA**

Compreende o trabalho individual realizado por um aluno, sendo de natureza teórica ou prática, associado com a área de pesquisa de sua dissertação ou tese, sob orientação de um professor.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2014.