

### **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: MÉTODOS MATEMÁTICOS II

Semestre: 2018/2

Carga horária total: 45

Carga horária teórica: 45

Carga horária prática: 0

Créditos: 03

Código da disciplina: 112379

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**. Canada: John Wiley and Sons, 1991. (Wiley Series in Probability and Statistics).

### **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada – Mestrado/Doutorado

Disciplina: Probabilidade e Inferência Estatística

Semestre: 2018/2

Carga horária total: 45

Créditos: 3

Código da disciplina: 112367

Professores: Patrícia A. Jaques Maillard e Marta Villamil

### **EMENTA**

Apresenta conceitos de probabilidade e de inferência estatística como ferramenta de análise e avaliação de experimentos, desenvolvendo os conceitos de variáveis aleatórias, valores esperados e momentos, distribuições contínuas, amostragem, estimação pontual, distribuição normal multivariada, distribuições amostrais, intervalos de estimação, teste de hipóteses, modelos experimentais, teste de hipóteses e métodos não paramétricos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Variáveis aleatórias;  
Valores esperados e momentos;  
Distribuições contínuas;  
Amostragem;  
Estimação pontual;  
Distribuição normal multivariada;  
Distribuições amostrais;  
Intervalos de estimação;  
Experimentos e estudos correlacionais  
Teste de hipóteses;  
Modelos experimentais;  
Teste de hipóteses;  
Testes de correlação  
Métodos não paramétricos.

### **AValiação**

A disciplina será desenvolvida em aulas expositivas e trabalhos em laboratório de informática no qual os alunos poderão utilizar software de análise estatística como ferramenta de suporte para o trabalho prático. Trabalhos extra-classe devem complementar as atividades regulares. A avaliação será feita mediante a resolução provas ao longo do período e/ou trabalhos extra-classe.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. São Paulo: Penso, 2013.

FIELD, A.; MILES, J.; FIELD, Z. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. Pearson, 2016.

MOOD, A. M.; GRAYBILL, F. A. **Introduction to the theory of statistics**. Tokyo: McGraw-Hill, 1974.

### **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Processamento de Alto Desempenho e Aplicações

Ano/Semestre: 2018/2

Carga horária total: 45

Carga horária teórica:

Carga horária prática:

Créditos: 03

Código da disciplina: 116824

Professores: Luiz Gonzaga da Silveira Júnior e Rodrigo da Rosa Righi

### **EMENTA**

Apresenta ferramentas para a programação concorrente e paralela e seu emprego visando a obtenção de processamento de alto desempenho em arquiteturas dotadas de múltiplos processadores, incluindo máquinas multicore e clusters. Aborda detalhes de hardware e software e como eles podem ser combinados para melhorar o desempenho de aplicações de alto desempenho. Aborda também a decomposição de aplicações em atividades concorrentes e a utilização eficiente dos recursos de processamento oferecidos pela arquitetura, através de mecanismos de balanceamento de carga e escalonamento de processos. Trata da aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina através do desenvolvimento de programas, no contexto do processamento de alto desempenho. Por fim, aborda temas como Pthreads, MPI (Message Passing Interface), CUDA e OpenCL.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Visão geral de processamento de alto desempenho

Análise de hardware, incluindo processador e arquitetura de memória

Sistemas multiprocessadores e multicomputadores

Cluster e Grids

Programação em GPU

Programação com memória compartilhada com Pthreads

Programação com memória distribuída com MPI (Message Passing Interface)

Interoperabilidade entre CUDA, OpenMP, OpenACC e MPI

Análise de desempenho de aplicações paralelas

Balanceamento de carga e Escalonamento de Processos

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é composta por três métodos: (i) exercícios em sala de aula; (ii) apresentação de trabalhos; (iii) prova individual e sem consulta. Os pesos de cada um dos métodos são discutidos semestre a semestre.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COOK, Shane. **CUDA programming**: a developer's guide to parallel computing with GPUs. EUA: Elsevier, 2012.

HWANG, K.; XU, Z. **Parallel and cluster computing scalable architecture and programming**. New York: McGrawHill, 1998.

WILKINSON, B. **Parallel programming**: techniques and applications using networked workstations and parallel computers. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

PINEDO, M. **Scheduling**: theory, algorithms, and systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1995.

### IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO APLICADA I – Tendências e Aplicações em Computação Ubíqua

Semestre: 2018/2

Carga horária total: 30

Créditos: 02

Código da disciplina: 112393

Professor: Jorge Luis Victória Barbosa

### EMENTA

A disciplina de Tópicos Especiais em Computação Aplicada I visa a oferecer aos alunos a oportunidade para o estudo de temas atuais e em desenvolvimento em cada Linha de Pesquisa não cobertos em outras disciplinas do Programa, mas que estejam sendo objeto de pesquisa por parte dos pesquisadores do programa ou de visitantes eventuais. Os temas desenvolvidos são focados nos domínios temáticos das Linhas de Pesquisa do Programa.

O oferecimento desta disciplina poderá ser proposto pelos membros do corpo docente do curso, sendo indicado, na ocasião, o título, ementa, bibliografia e período. A proposta deverá ser encaminhada à Coordenação do Programa, antes do início do respectivo período letivo, para apreciação, através de ofício ao Coordenador.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Princípios da Computação Ubíqua
2. Aplicações e Oportunidades de Pesquisa
3. Históricos de Contextos
4. Gerenciamento de Perfis
5. Predição de Contextos
6. Análise de Similaridade de Históricos de Contextos
7. Gerenciamento de Padrões em Históricos de Contextos

### AVALIAÇÃO

A avaliação é baseada em trabalhos que enfocam temas relacionados com computação móvel. Durante a disciplina são realizados no mínimo dois trabalhos. **O primeiro aborda** um estudo teórico e o aluno produz um artigo de revisão bibliográfica (survey). O segundo trabalho possui um cunho prático (implementação, instalação, teste, etc) e também deve focar um tópico no âmbito da computação móvel e ubíqua. Outros trabalhos podem ser realizados de acordo com a evolução da disciplina. Todos os trabalhos possuem o mesmo peso na avaliação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- COIERA, Enrico. **Guide to health informatics**. 2nd ed. New York: CRC Press, 2003.
- COSTA, Cristiano; BARBOSA, Jorge L. V. Computação móvel e ubíqua: evolução e perspectivas futuras. In: KLEIN, Amarolinda Zanela; FREITAS, Henrique (Org.). **Mobilidade empresarial: oportunidades e desafios do uso de tecnologias móveis para negócios no contexto brasileiro**. São Paulo: Atlas, 2014. v. 1, p. 11-24.
- JUNGES, Fábio M.; KLEIN, Amarolinda; BARBOSA, Jorge L. V. Computação ubíqua: oportunidades de pesquisa para a área de negócios. In: KLEIN, Amarolinda Zanela; FREITAS, Henrique (Org.). **Mobilidade empresarial: oportunidades e desafios do uso de tecnologias móveis para negócios no contexto brasileiro**. São Paulo: Atlas, 2014. v. 1, p. 25-39.
- PITTOLI, Fábio; VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V. An education driven model for noncommunicable diseases care. In: WANG, Victor C. X. (Org.). **Handbook of research on advancing health education through technology**. New York: IGI Press, 2015. p. 391-418.
- SACCOL, Amarolinda I. C. Z.; SCHLEMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge L. V. **M-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. v. 1.
- SHORTLIFFE, Edward; CIMINO, James J. **Biomedical informatics: computer applications in health care and biomedicine**. 3rd ed. New York: Springer, 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARBOSA, Jorge L. V. et al. TrailTrade: a model for trail-aware commerce support. **Computers in Industry**, [S.l.], v. 80, p. 43-53, 2016.
- CARDOSO, Ismael G. et al. Vulcanus 2.0: a recommender system for accessibility. **CLEI Electronic Journal**, [S.l.], v. 19, p. 16-24, 2016.
- PAIM, Cássius A. **Octopus: um modelo de gamificação para auxílio no cuidado ubíquo de doenças crônicas não transmissíveis**. 2015. 84 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2015. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4570> >. Acesso em: 28 nov. 2018.
- PAIM, Cassius A.; BARBOSA, Jorge L. V. Octopus: A gamification model to aid in ubiquitous care of chronic diseases. **Revista IEEE América Latina**, [S.l.], v. 14, p.1948-1958, 2016.
- PETRY, Milene. **Higia: um modelo para cuidado ubíquo de pessoas com depressão**. 2016. 84 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2016. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5367> >. Acesso em: 28 nov. 2018.
- PITTOLI, Fábio. **ChronicPrediction: um modelo para prognóstico ubíquo de fatores de risco de doenças crônicas não transmissíveis**. 2015. 146 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São

Leopoldo, 2015. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3818>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

ROSA, João H.; BARBOSA, Jorge L. V.; RIBEIRO, Giovane D. ORACON: an adaptive model for context prediction. **Expert Systems with Applications**, [S.l.], v. 45, p. 56-70, 2016.

TAVARES, João E. R. et al. Hefestos: na intelligent system applied to ubiquitous accessibility. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], v. 15, n. 4, p. 589-607, 2016.

TAVARES, João E. R. **Hefestos**: um modelo para suporte à acessibilidade ubíqua. 2011. 113 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2011. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3526>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

TELLES, Marcelo J. **MASC**: um modelo computacional para cidades inteligentes assistivas. 2016. 128 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2016. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5281>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

VIANNA, Henrique D. **UDuctor**: um modelo para cuidado ubíquo de doenças crônicas não transmissíveis. 2013. 101 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2013. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4733>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V. A model for ubiquitous care of noncommunicable diseases. **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**, [S.l.], v. 18, p. 1597-1606, 2014.

WAGNER, André; BARBOSA, Jorge L. V.; BARBOSA, Débora N. F. A model for profile management applied to ubiquitous learning environments. **Expert Systems with Applications**, [S.l.], v. 41, n.4, p. 2023-2034, 2014.

WIEDEMANN, Tiago et al. RecSim: a model for learning objects recommendation using similarity of sessions. **Journal of Universal Computer Science**, [S.l.], v. 22, n. 8, p.1175-1200, 2016.

### **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO APLICADA III - Tendências e Aplicações em Computação Ubíqua

Semestre: 2018/2

Carga horária total: 15

Créditos: 01

Código da disciplina: 112395

Professor: Jorge Luis Victória Barbosa

### **EMENTA**

A disciplina de Tópicos Especiais em Computação Aplicada III visa a oferecer aos alunos a oportunidade para o estudo de temas atuais e em desenvolvimento em cada Linha de Pesquisa não cobertos em outras disciplinas do Programa, mas que estejam sendo objeto de pesquisa por parte dos pesquisadores do programa ou de visitantes eventuais. Os temas desenvolvidos são focados nos domínios temáticos das Linhas de Pesquisa do Programa.

O oferecimento desta disciplina poderá ser proposto pelos membros do corpo docente do curso, sendo indicado, na ocasião, o título, ementa, bibliografia e período. A proposta deverá ser encaminhada à Coordenação do Programa, antes do início do respectivo período letivo, para apreciação, através de ofício ao Coordenador.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Computação Ubíqua aplicada à Educação (Educação Ubíqua)
2. Computação Ubíqua aplicada à Saúde (Saúde Ubíqua)
3. Computação Ubíqua aplicada à Acessibilidade (Acessibilidade Ubíqua)
4. Computação Ubíqua aplicada ao Comércio (Comércio Ubíquo)
5. Computação Ubíqua aplicada ao Gerenciamento de Projetos (Projetos Ubíquos)

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é baseada em trabalhos que enfocam temas relacionados com computação móvel. Durante a disciplina é realizado no mínimo um trabalho. Ele consiste em um estudo teórico e o aluno produz um artigo de revisão bibliográfica (survey). Outros trabalhos podem ser realizados de acordo com a evolução da disciplina. Todos os trabalhos possuem o mesmo peso na avaliação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COIERA, Enrico. **Guide to health informatics**. 2nd ed. New York: CRC Press, 2003.

- COSTA, Cristiano; BARBOSA, Jorge L. V. Computação móvel e ubíqua: evolução e perspectivas futuras. In: KLEIN, Amarolinda Zanela; FREITAS, Henrique (Org.). **Mobilidade empresarial: oportunidades e desafios do uso de tecnologias móveis para negócios no contexto brasileiro**. São Paulo: Atlas, 2014. v. 1, p. 11-24.
- JUNGES, Fábio M.; KLEIN, Amarolinda; BARBOSA, Jorge L. V. Computação ubíqua: oportunidades de pesquisa para a área de negócios. In: KLEIN, Amarolinda Zanela; FREITAS, Henrique (Org.). **Mobilidade empresarial: oportunidades e desafios do uso de tecnologias móveis para negócios no contexto brasileiro**. São Paulo: Atlas, 2014. v. 1, p. 25-39.
- PITTOLI, Fábio; VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V. An education driven model for noncommunicable diseases care. In: WANG, Victor C. X. (Org.). **Handbook of research on advancing health education through technology**. New York: IGI Press, 2015. p. 391-418.
- SACCOL, Amarolinda I. C. Z.; SCHLEMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge L. V. **M-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. v. 1.
- SHORTLIFFE, Edward; CIMINO, James J. **Biomedical informatics: computer applications in health care and biomedicine**. 3rd ed. New York: Springer, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARBOSA, Jorge L. V. et al. TrailTrade: a model for trail-aware commerce support. **Computers in Industry**, [S.l.], v. 80, p. 43-53, 2016.
- CARDOSO, Ismael G. et al. Vulcanus 2.0: a recommender system for accessibility. **CLEI Electronic Journal**, [S.l.], v. 19, p. 16-24, 2016.
- PAIM, Cássius A. **Octopus: um modelo de gamificação para auxílio no cuidado ubíquo de doenças crônicas não transmissíveis**. 2015. 84 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2015. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4570> >. Acesso em: 28 nov. 2018.
- PAIM, Cassius A.; BARBOSA, Jorge L. V. Octopus: A gamification model to aid in ubiquitous care of chronic diseases. **Revista IEEE América Latina**, [S.l.], v. 14, p.1948-1958, 2016.
- PETRY, Milene. **Higia: um modelo para cuidado ubíquo de pessoas com depressão**. 2016. 84 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2016. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5367> >. Acesso em: 28 nov. 2018.
- PITTOLI, Fábio. **ChronicPrediction: um modelo para prognóstico ubíquo de fatores de risco de doenças crônicas não transmissíveis**. 2015. 146 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2015. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3818>>. Acesso em: 28 nov. 2018.
- ROSA, João H.; BARBOSA, Jorge L. V.; RIBEIRO, Giovane D. ORACON: an adaptive model for context prediction. **Expert Systems with Applications**, [S.l.], v. 45, p. 56-70, 2016.

- TAVARES, João E. R. et al. Hefestos: na intelligent system applied to ubiquitous accessibility. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], v. 15, n. 4, p. 589-607, 2016.
- TAVARES, João E. R. **Hefestos**: um modelo para suporte à acessibilidade ubíqua. 2011. 113 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2011. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3526>>. Acesso em: 28 nov. 2018.
- TELLES, Marcelo J. **MASC**: um modelo computacional para cidades inteligentes assistivas. 2016. 128 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2016. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5281>>. Acesso em: 28 nov. 2018.
- VIANNA, Henrique D. **UDuctor**: um modelo para cuidado ubíquo de doenças crônicas não transmissíveis. 2013. 101 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2013. Disponível em: < <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4733>>. Acesso em: 28 nov. 2018.
- VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V. A model for ubiquitous care of noncommunicable diseases. **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**, [S.l.], v. 18, p. 1597-1606, 2014.
- WAGNER, André; BARBOSA, Jorge L. V.; BARBOSA, Débora N. F. A model for profile management applied to ubiquitous learning environments. **Expert Systems with Applications**, [S.l.], v. 41, n.4, p. 2023-2034, 2014.
- WIEDEMANN, Tiago et al. RecSim: a model for learning objects recommendation using similarity of sessions. **Journal of Universal Computer Science**, [S.l.], v. 22, n. 8, p.1175-1200, 2016.

### **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: SISTEMAS ADAPTATIVOS INTELIGENTES

Ano/Semestre: 2018/2

Carga horária total: 45

Carga horária teórica:

Carga horária prática:

Créditos: 3

Código da disciplina: 112387

Professor: Gustavo Pessin

### **EMENTA**

Apresenta sistemas adaptativos e técnicas de aprendizado automático. Seguindo as premissas da área de Inteligência Computacional, são abordados métodos de aprendizado e otimização, incluindo: Redes Neurais Artificiais, Sistemas Fuzzy e Algoritmos Genéticos. Além da possibilidade de integração desses no sentido de compor sistemas híbridos.

### **\*CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Introdução aos Sistemas Inteligentes Avançados
- Representação do Conhecimento
- Redes Neurais Artificiais
- Lógica Fuzzy
- Sistemas Híbridos

### **OBJETIVOS**

Apresentar sistemas adaptativos e técnicas de aprendizado automático, estudando métodos de aprendizado e otimização: algoritmos genéticos, sistemas fuzzy adaptativos e redes neurais artificiais. Estudar também aprendizado simbólico e sistemas híbridos.

### **METODOLOGIA E AVALIAÇÃO**

A metodologia de ensino empregada consiste na realização de aulas expositivas teóricas e práticas incluindo a realização de exercícios propostos, também é proposto o debate em função de materiais indicados para leitura, como artigos e capítulos de livros. A avaliação da disciplina ocorre pela realização dos exercícios propostos, realização e apresentação de trabalhos e realização de testes.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DUBOIS, M. **Readings in fuzzy sets for intelligent systems**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1993.

GOLDBERG, D. E. **Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning**. Reading: Addison-Wesley, 1989.

- HAYKIN, S. **Redes neurais**: princípios e prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- KLIR, G. J. **Fuzzy set theory**: foundations and applications. 11th ed. London: Prentice-Hall, 1997.
- KOHONEN, T. **KOHONEN maps**. Amsterdam: Elsevier, 1999.
- KOSKO, B. **Neural networks and fuzzy systems**: a dynamical systems approach to machine intelligence. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1992.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- MITCHELL, M. **An introduction to genetic algorithms**. Cambridge: MIT, 1996.
- MITCHELL, T. M. **Machine learning**. Boston: McGraw-Hill, 1997.
- MUKAIDONO, M. **Fuzzy logic for beginners**. Singapore: World Scientific, 2001.
- PHAM, D. T.; KARABOGA, D. **Intelligent optimisation techniques**: genetic algorithms, tabu search, simulated annealing and neural networks. London: Springer, 2000.
- RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.