



Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE 6109000 - Sistemas Especialistas Difusos

Carga horária: 45 horas/aula - 3 créditos

Professor: Silvia Modesto Nassar

2) Requisitos: não há.

3) Ementa:

Conjuntos Difusos: definições, propriedades e operações. Aritmética Difusa e o Princípio da Extensão. Conceito de Relações Difusas. Lógica Difusa e raciocínio aproximado. Desenvolvimento de Sistemas Difusos. Ambientes de desenvolvimento de sistemas difusos.

4) Objetivos:

Geral: Proporcionar aos alunos um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos sobre as técnicas e métodos associados à Lógica Fuzzy e sua aplicação na modelagem de Sistemas Especialistas Difusos.

Específicos:

- Compreender o conceito de incerteza por imprecisão e ambiguidade.
- Identificar variáveis fuzzy em um domínio.
- Compreender os conceitos e operações sobre Conjuntos Fuzzy.
- Compreender os conceitos e operações sobre Números Fuzzy.
- Conhecer Lógica Fuzzy e sua aplicação na tomada de decisão.
- Realizar a modelagem de um sistema fuzzy: funções de pertinência, regras e inferência fuzzy, classificação fuzzy e desfuzzificação.
- Utilizar ferramenta para o desenvolvimento de sistemas fuzzy.

5) Conteúdo Programático:

- | | |
|--|-----------------|
| 5.1 – Apresentação – Inteligência Computacional e Incerteza. | [03 horas-aula] |
| 5.2 – Conjuntos Fuzzy: variáveis linguísticas e números fuzzy. | [06 horas-aula] |
| 5.3 – Operações com Conjuntos Fuzzy. | [12 horas-aula] |
| 5.4 – Operações com Números Fuzzy. | [12 horas-aula] |
| 5.5 – Relações Fuzzy. | [06 horas-aula] |
| 5.6 – Métodos de Desfuzzificação. | [03 horas-aula] |
| 5.7 - Ferramenta de desenvolvimento de sistemas fuzzy. | [03 horas-aula] |

6) Metodologia:

As aulas serão expositivas, seminários de discussão de artigos e listas de exercícios. Práticas com ferramentas computacionais comumente utilizadas para desenvolvimento de sistemas fuzzy.

7) Avaliação:

A avaliação será realizada por meio de dois trabalhos práticos e participação nas aulas. O conceito final será calculado com base na média dos trabalhos práticos e na participação nas aulas.

8) Cronograma:

As datas previstas para a realização das avaliações são as seguintes:

Trabalho 1^a – 8^a semana

Trabalho 2^a – 14^a semana

9) Bibliografia:

Klir, George; Yuan, Bo, **Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications**, Prentice Hall, USA, 1995. ISBN: 0 - 13 - 101171 – 5.

Klir,GJ; Wierman, M.J. **Uncertainty-Based Information: Elements of Generalized Information Theory (Studies in Fuzziness and Soft Computing)**, vol 15, Springer-Verlag, New Jersey, 1998.

Klir,GJ; Ayyub, B.M. **Uncertainty Modeling and Analysis in Engineering and the Sciences**, Chapman&Hall, NW, 2006. ISBN: 1-58488-644-7.

Zadeh, L. A.; Kacprzyk, J., (Editors), **Fuzzy Logic for the Management of Uncertainty**, John Wiley, New York, 1992.

Dubois, D. ; Prade, H., **Fuzzy Sets and Systems, Theory and Applications**, Academic Press, New York, 1980.

Dubois, D.; Prade, H., **Fundamentals of Fuzzy Sets (The Handbooks of Fuzzy Sets)**, Springer Verlag, 2000. ISBN: 079237732X.

Ross, Timothy J., **Fuzzy Logic with Engineering Applications**, John Wiley, 3th edition, 2010. ISBN: 978-0-470-74378-8

Mendel, Jerry M., **Uncertain Rule-Based Fuzzy Logic Systems: Introduction and New Directions**, Prentice Hall, New Jersey, 2001. ISBN: 0130409693.

Carlson, Christer; Fuller, Robert. **Fuzzy Reasoning in Decision Making and Optimization**, Springer Verlag, London, 2002, 338 p.

Ibrahim, Ahmad M. **Fuzzy Logic for Embedded Systems Applications**. Elsevier: London, 2003, 293 p.

Siddique, N., Adeli, H. **Computational Intelligence: Synergies of Fuzzy Logic, Neural Networks and Evolutionary Computing**. John Wiley, UK, 2013. ISBN: 978-1-118-33784-4.