



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ**
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Inteligência Computacional Aplicada	IND.090	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
IND.007	-

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S-6 Optativa

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno os conceitos e princípios fundamentais de ferramentas computacionais relacionadas ao conceito de inteligência computacional.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas teóricas
- Simulações computacionais
- Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como proposições de implementação de projetos.

EMENTA DA DISCIPLINA

Problema de classificação de padrões, Dados, Classificadores elementares, Técnicas de clusterização baseadas em protótipos, Classificadores paramétricos, Classificadores não-paramétricos, Classificador não-linear Perceptron Multicamadas, Classificador não-linear de funções de Base Radial, Algoritmos genéticos e Teoria básica sobre Lógica Fuzzy.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Descrição do Problema de Classificação de Padrões
2. Os Dados: Coleta de dados, formação do banco de dados e análise preliminar dos dados
3. Classificadores Elementares
4. Técnicas de Clusterização Baseadas em Protótipos
 - 4.1 Rede WTA
 - 4.2 Rede FSCL
 - 4.3 Rede SOM
5. Classificadores Paramétricos: O Caso Gaussiano
6. Classificadores Não-Paramétricos: método do histograma, método dos k-vizinhos mais próximos e método de kernel
7. Classificador Não-Linear Perceptron Multicamadas
 - 7.1 O Algoritmo de Retropropagação do Erro

7.2 Como Escolher o Número Adequado de Neurônios na Camada Escondida
7.3 Treinamento, Convergência e Generalização

8. Classificador Não-Linear de Funções de Base Radial

8.1 Projeto da Primeira Camada

8.2 Projeto da Segunda Camada

9. Algoritmos Genéticos

9.1 Princípio de operação

9.2 Tipos Básicos

9.3 Aplicações

10. Teoria Básica sobre Lógica Fuzzy

10.1 Composição de Relações Fuzzy

10.2 Inferência Fuzzy

10.3 Defuzzificação

10.4 Controladores Fuzzy

10.5 Desempenho e Estabilidade de Controladores Fuzzy

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2001/2007. 900 p. 006.32 H419r

NASCIMENTO JUNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. **Inteligência artificial em controle e automação**. São Paulo: Edgard Blücher: FAPESP, 2002/2010. 218p. 629.8 N244i

OLIVEIRA JÚNIOR, Hime Aguiar (Coord.) et al. **Inteligência computacional aplicada à administração, economia e engenharia em MATLAB**. São Paulo (SP): Thomson Learning, 2007. 370 p. 006.3 I61

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, Antônio Carlos da Silva. **Biblioteca de lógica FUZZY para implementação de controladores**. Fortaleza (CE): CEFET-CE, 2007. 45 p. TCC 004.16 B277b

PEQUENO, Doroteu Afonso Coelho. **Simula - um software educativo de simulação de circuitos pneumáticos com aplicações de lógica Fuzzy**. Fortaleza (CE): UECE : CEFETCE, 2004. 140 p. D 621.510285 P425s

Revisão	Data
Cláudio Sá	09/2010

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 23/09/2010

_____ PROFESSOR	_____ PEDAGOGA
--------------------	-------------------

COORDENADOR