



Ministério da Educação e do Desporto
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

Curso: Engenharia de Computação		Código: 90	
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2015	
Departamento: Engenharia de Teleinformática			
Código	Nome da Disciplina		
TI077	Inteligência Computacional Aplicada		
Pré-Requisitos: CB0665 – Álgebra Linear			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica:	(x)	4.0	64 Hs
Prática:	()		
Est. Supervisionado: ()			
Obrigatória (X)		Optativa ()	Eletiva ou Suplementar ()
Regime da disciplina:		Anual ()	Semestral (x)
Justificativa: A lógica fuzzy, as redes neuronais e os algoritmos genéticos constituem hoje um conjunto de ferramentas, com eficiência já comprovada, na solução de diversos problemas da engenharia.			
Objetivos: Capacitar os alunos a empregar as metodologias de lógica nebulosa e redes neurais artificiais na solução de problemas da engenharia.			
Descrição do Conteúdo: Ementa: Introdução aos sistemas inteligentes. Conceito de conjuntos nebulosos. Fundamentos da lógica nebulosa. Sistemas nebulosos: conceitos e implementação. Redes neuronais artificiais: modelo matemático do neurônio, redes neuronais com estrutura em camada e redes recorrentes. Algoritmo back propagation. Introdução aos algoritmos genéticos. Aplicações em engenharia. Programa: Conjuntos Nebulosos: conceito, propriedades básicas, operações lógicas, relação nebulosa, projeção e extensão cilíndrica, regra composicional Max-Min, princípio da extensão, T-mornas e S-normas. Lógica nebulosa: variáveis nebulosas e variáveis linguísticas, regra composicional de inferência, sistemas nebulosos, processo de fuzificação e desfuzificação, etapas de projeto de um sistema nebuloso. Aplicações da lógica nebulosa em controle: projeto de um sistema de controle de nível, controle de fluxo e temperatura, controle de semáforo por demanda. Introdução às redes neurais artificiais: definições, modelo do neurônio, arquiteturas básicas, representação do conhecimento, paradigmas do aprendizado. Redes de camadas: o perceptron, aprendizado supervisionado, aprendizado competitivo, limitações das redes de única camada, redes de múltiplas camadas, algoritmo back-propagation. Redes realimentadas: redes recorrentes, redes de Hopfield discretas.			

Aplicações básicas: classificação de padrões, reconhecimento de caractere, interpolação.

Algoritmo genético: introdução, componentes de A.G., operadores genéticos, métodos de seleção, métodos de reprodução, aplicações básicas.

Bibliografia Básica:

Pimentel, C.[2002] Introdução à Lógica Nebulosa (apostila)

Wang, Li-Xin.[1997], A Course in Fuzzy Systems and Control . Prentice Hall.

Simon Haykin [1994], Neural Networks, A Comprehensive Foundation, McCP.

Bibliografia Complementar:

Earl Cox [1994], The Fuzzy Systems Handbook. Academic Press.

Fausett, L [1994], Fundamentals of Neural Networks. Prentice Hall