

CURSO <b>Pós-graduação em Engenharia Química</b>		DEPARTAMENTO <b>Engenharia Química</b>		CENTRO <b>Tecnologia</b>	
DISCIPLINA <b>Controle e Modelagem de Processos com Redes Neuroniais</b>			CÓDIGO <b>DEQ 4019</b>	OBRIGATÓRIA <input type="checkbox"/>	OPTATIVA <input checked="" type="checkbox"/>
CARGA HORÁRIA <b>45 h/trimestre</b>		CRÉDITOS <b>03</b>	VIGÊNCIA <b>desde o 2º trimestre de 1993</b>		

### EMENTA

Neurônios e Redes Neuroniais. Tipos de Redes Neuroniais. Controladores Preditivos com Redes Neuroniais. Modelagem de Processos com Redes Neuroniais.

### PROGRAMA

1. Introdução à tecnologia de redes neuronais artificiais: neurofisiologia elementar; redes neuronais artificiais e neurônios reais. 2. Adaline e Madaline: revisão de processamento de sinais; Adaline; Madaline. 3. "Backpropagation": a rede "backpropagation"; a regra delta generalizada; considerações práticas e simulação. 4. A aproximação de funções com redes neuronais: os teoremas de Kolmogorov, Weierstrass e Stone-Weierstrass; os aperfeiçoamentos de Lorentz, Sprecher e Funahashi; funções de ativação lineares e sigmoidais; as "Radial Basis Functions" de Girosi & Poggio e Lee. 5. A rede "Backpropagation" com funções de ativação lineares: as equações básicas; cálculos das matrizes de pesos; função entrada-saída. 6. A rede "Backpropagation" e aproximação estocástica: estimação seqüencial de parâmetros: aproximação estocástica; perceptrons e conjuntos linearmente separáveis; a rede "Backpropagation" como aproximação estocástica. 7. Redes neuronais e identificação de processos; representações entrada-saída de processos; redes neuronais e modelos entrada-saída lineares SISO. Identificação de processos com redes neuronais lineares. 8. Redes neuronais e controle de processos: controle preditivo MPC. 9. "Wave-nets": regularização de funções por meio de análise funcional; "Wave-lets"; "Wave-lets" como funções de ativação.

### BIBLIOGRAFIA

- FREEMAN, J. A. & SKAPURA, D.M. *Neural Networks - Algorithms, Applications and Programming Techniques*. Addison Wesley, 1991.
- WHITE, D.A. & SOFGE, D.A. *Handbook of Intelligent Control*. Van Nostrand Reinhold, 1993.
- NEITZEL, I. *Estimação de Parâmetros em Processos Industriais com redes Neurais Lineares*. Monografia, 1993.
- BAKSHI, B.R. & STEPHANOPOULOS, G. *A Multi-Resolution, Hierarchical Neural Network with Localized Learning*. Monografia, 1992.