

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PSI-534	INTRODUÇÃO AS REDES NEURAIS ARTIFICIAIS	4	30	30	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
ENGENHARIA		WILIAN SOARES LACERDA			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Modelos de neurônio artificial e redes de neurônios. Perceptron de camada simples e multicamadas. Redes de base radial. Técnicas de treinamento de redes neurais artificiais. Aplicações de redes neurais na solução de problemas.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
30 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Introdução

- 1.1 – Neurônio biológico
- 1.2 – Modelo de um neurônio artificial
- 1.3 – Funções de ativação
- 1.4 – Arquiteturas de redes neurais

2 – Tarefas de redes neurais

- 2.1 – Reconhecimento de padrões
- 2.2 – Classificação
- 2.3 – Agrupamentos
- 2.4 – Aproximação de função
- 2.5 – Predição
- 2.6 – Modelamento de sistemas
- 2.7 – Controladores neurais
- 2.8 – Processamento de imagens e sinais

3 – Processos de aprendizagem

- 3.1 – Treinamento supervisionado
- 3.2 – Treinamento não supervisionado
- 3.3 – Aprendizagem Hebbiana
- 3.4 – Pré-processamento e pós-processamento dos dados

4 – Perceptron de camada única e Adaline

- 4.1 – Arquitetura do Perceptron e Adaline
- 4.2 – Métodos de treinamento do Perceptron e Adaline
- 4.3 – Aplicações do Perceptron e Adaline na solução de problemas

5 – Perceptrons de múltiplas camadas

- 5.1 – Arquitetura de redes Perceptrons de múltiplas camadas
- 5.2 – Algoritmo de retropropagação do erro
- 5.3 – Variações do algoritmo de treinamento
- 5.4 – Generalização, polarização e variância
- 5.5 – Técnicas de poda da rede
- 5.6 – Aplicações de redes Perceptrons

6 – Redes de função de base radial (RBF)

- 6.1 – Arquitetura de redes de base radial
- 6.2 – Comparação entre redes RBF e Perceptrons
- 6.3 – Estratégias de aprendizagem

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BISHOP, Christopher M. **Neural Networks for Pattern Recognition**. New York: Oxford University Press, 1997, 482 p.

HAYKIN, Simon. **Redes Neurais: Princípios e Prática**. Porto Alegre: Bookman, 2ª edição, 2001, 900 p.

BRAGA, Antônio P., LUDERMIR, Teresa B., e CARVALHO, André C. P. L. F. **Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHALKOFF, Robert J. **Pattern Recognition: Statistical, Structural and Neural Approaches**. New York: John Wiley & Sons, 1992, 364 p.

DUDA, Richard O., HART, Peter E., e STORK, David G. **Pattern Classification**. New York: John Wiley & Sons, 2000, 654 p.

CHERKASSKY, Vladimir S., e MULIER, Filip. **Learning from Data: Concepts, Theory, and Methods**. New York: John Wiley & Sons, 1998, 441 p.

ROIGER, Richard J., e GEATZ, Michael W. **Data Mining**. USA: Addison Wesley, 2003, 350 p.

HAN, Jiawei, KAMBER, Micheline. **Data Mining: Concepts and Techniques**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001, 550 p.