



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Minas – Departamento de Engenharia Civil

PROGRAMA DE DISCIPLINA

PPG: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL			
DISCIPLINA: EST. ESP. ENG. CIVIL – INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL		CÓDIGO: CIV 842	Carga Horária: 45
Linha(s) de pesquisa:	NATUREZA:	NÍVEL:	Nº de créditos: 03
Comportamento e dimensionamento de estruturas		MSC/DSC	
EMENTA			
Inteligência Computacional Modelos de inteligência artificial x modelos estatísticos convencionais. Introdução, conceitos gerais, exemplos. Introdução à mineração de dados. Modelos de Regressão de Dados. Introdução, regressão linear simples e múltipla, regressão não-linear. Predição, análise de resíduos. Redes Neurais Artificiais. Introdução, tipos de rede, modelo adaline, perceptron, MLP (Multi-layer perceptron), funções de ativação. Exemplos com problemas de classificação e regressão. Máquinas de Vetores Suporte. Introdução, problemas linearmente separáveis, problemas não linearmente separáveis, funções Kernel. Exemplos com problemas de classificação. Análise de Clusters. Introdução, tipos. Medidas de similaridade, cálculo de inércias intra e inter clusters. Agrupamentos hierárquicos ascendentes e descendentes, agrupamentos por partição.			
Assinatura: Ouro Preto, xx de xxxxxx de xxxx _____ Presidente do Colegiado de Pós-Graduação em Engenharia Civil			

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidades e Assuntos	Ref. Bibliogr.	Nº Aulas
Modelos de inteligência artificial X modelos estatísticos convencionais • Introdução • Conceitos gerais • Exemplos • Introdução à mineração de dados.	1,2,3	02
Modelos de Regressão de Dados • Introdução • Regressão linear simples e múltipla • Regressão não-linear. • Predição, análise de resíduos.	4,5	06
Redes Neurais Artificiais • Introdução • Tipos de rede modelo adaline, perceptron, MLP (Multi-layer perceptron), funções de ativação. • Exemplos com problemas de classificação e regressão.	6,7,8	13
Máquinas de Vetores Suporte • Introdução • Problemas linearmente separáveis, problemas não linearmente separáveis, funções Kernel. • Exemplos com problemas de classificação.	9,10	12
Análise de Clusters • Introdução, tipos. • Medidas de similaridade, cálculo de inércias intra e inter clusters. • Agrupamentos hierárquicos ascendentes e descendentes, agrupamentos por partição.	11,12	12

Bibliografia

Nº da Referência	Título	Autor(es)
1	<i>The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction</i> , Springer.	Hastie, T., Tibshirani, R. & Friedman, J. (2003)
2	<i>Learning and Soft Computing</i> , MIT Press.	Kecman, V. (2001)
3	<i>Pattern Classification</i> , John Wiley & Sons, Inc., 2000.	Duda, R., Hart, P. and Stork, D.
4	<i>Applied Regression Analysis</i> , Wiley Series in Probability and Statistics.	Draper, N.R. & Smith, H. (1998)
5	<i>Statistical Models: Theory and Practice</i> , Cambridge University Press.	Freedman, D. A. (2005)
6	<i>Neural and Adaptive Systems</i> , John Wiley & Sons, Inc., 2000.	Principe, J.C., Euliano, N.R. & Lefebvre, W.C. (2000)
7	<i>Neural Networks - A Comprehensive Foundation</i> . 2 nd ed. Prentice Hall.	Haykin, S. (1999)
8	<i>Neural Networks for Pattern Recognition</i> . Oxford: Clarendon Press.	Bishop, C.M. (1995)
9	<i>An Introduction to Support Vector Machines and other kernel-based learning methods</i> , Cambridge University Press.	Cristianini, N. & Shawe-Taylor, J. (2000)
10	<i>The Nature of Statistical Learning Theory</i> . Springer-Verlag.	Vapnik, V. (1995)
11	<i>Cluster Analysis for Data Mining and System Identification</i> , Springer-Verlag.	Abonyi, J. & Feil, B. (2007)
12	<i>Cluster Analysis</i> , Hodder Arnold, 4 th edition.	Everitt, B.S, Landau, S., Leese M. (2001)