



Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES
Pró-Reitoria de Pesquisa – Coordenadoria de Pós Graduação
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde

PLANO DE ENSINO		ANO	SEMESTRE¹	
		2019	1.º	x 2.º
DEPARTAMENTO²		CATEGORIA³		
Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Ciências da Saúde		Obrigatória Mestrado e Doutorado () Obrigatória Doutorado () Obrigatória Mestrado () Optativa (X)		
CURSO		PERÍODO OU SÉRIE		
Mestrado Acadêmico e Doutorado		Não se aplica		
DISCIPLINA⁴		CARGA HORÁRIA TOTAL		
Tópicos de Inteligência Computacional Aplicados a Saúde		60 horas/aula		
REGIME ACADÊMICO		CARGA HORÁRIA SEMANAL	TEÓRICA	0 h/a
X Semestral Anual			PRÁTICA	60 h/a
PROFESSOR(A)		TURNO		
Marcos Flávio Silveira Vasconcelos D'Angelo		X Matutino Vespertino Noturno		
EMENTA				
Perceptron, MLP, Memórias Matriciais, Kohonen. Conjuntos nebulosos. Operações com conjuntos nebulosos. Relações nebulosas. Lógica nebulosa. Tópicos avançados em sistemas nebulosos: redes neurofuzzy. Aplicações em Saúde.				
OBJETIVOS				
Geral: Fornecer ao estudante uma visão geral sobre sistemas nebulosos e redes neurais, apresentando as principais ferramentas e destacando a sua aplicabilidade em problemas de saúde. Específicos: Introduzir conceitos básicos de Redes Neurais e Lógica Fuzzy; exemplificar a modelagem e aplicação em problemas reais de saúde; apresentar software MATLAB/Toolboxes de RNs e LN.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Unidade I - Neurônios Artificiais e Naturais 1. Introdução 2. Definição de rede neural. 3. O cérebro humano. 4. Modelo de McCulloch e Pitts.				
Unidade II - Processos de Aprendizagem 1. Correção de erro. 2. Aprendizagem baseada em memória – memórias matriciais.				

3. Aprendizado Hebbiano.
4. Aprendizado por competição (Kohonen)

Unidade III - Perceptron

1. Nodo de um Perceptron
2. Topologia original.
3. Algoritmo de treinamento.
4. Teorema da convergência.

Unidade IV - Adaline

1. Estrutura original.
2. Estrutura modificada.
3. Filtragem linear adaptativa.
4. Otimização irrestrita e treinamento.

Unidade V - Perceptron Multicamadas

1. Introdução
2. O algoritmo Backpropagation
3. O problema do XOR

Unidade VI - Conjuntos Nebulosos

1. Introdução
2. Conjuntos CRISP.
3. Conceito de função de pertinência.
4. Conjuntos nebulosos.
5. Operações com conjuntos nebulosos.

Unidade VII - Lógica Nebulosa e Raciocínio Nebuloso

1. Princípio da extensão.
2. Relações nebulosas.
3. Regras e raciocínio nebulosos

Unidade VIII - Sistemas de Inferência Nebulosa

1. Sistema de Mandani.
2. Sistema de Sugeno

Unidade IX - Sistemas Nebulosos Adaptativos

1. Adaptabilidade.
2. Treinamento básico.
3. Exemplos de topologias de redes neurofuzzy.

METODOLOGIA/ATIVIDADES DIDÁTICAS

1. Aulas expositivas.
2. Aulas com a utilização do computador.
3. Seminários

ESTRUTURA(S) DE APOIO/RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, projetor multimídia e laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

Aspectos a serem avaliados	Instrumentos de avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos Teóricos • Conhecimentos Aplicados 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhos Práticos – 50 pontos • Seminário Final – 50 pontos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
Bibliografia básica	
HAYKIN, Simon S. Neural networks: a comprehensive foundation . 2ª Edição. New Jersey, EUA: Prentice Hall, 1999.	
LUDWIG JÚNIOR, Oswaldo; COSTA, Eduard Montgomery Meira. Redes neurais: fundamentos e aplicações com programas em C . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.	
TSOUKALAS, Lefteri H.; UHRIG, Robert E. Fuzzy and neural approaches in engineering . New York: John Wiley & Sons, Inc., 1997.	
Bibliografia Complementar	
Artigos científicos com aplicações de Inteligência Computacional na Saúde.	

CRONOGRAMA – CONTEÚDO		
Aula	Período	
1-4		Apresentação da Disciplina e Unidade I
5-8		Unidade II
9-12		Unidade II
13-16		Unidade III
17-20		Unidade IV
21-24		Unidade V
25-28		Unidade V
29-32		Prova – valor 20 pontos
33-36		Apresentação do Trabalho Prático I e II – valor 25 pontos
37-40		Unidade VI
41-44		Unidade VII
45-48		Unidade VIII
49-52		Unidade IX
53-56		Apresentação do Trabalho Prático III e IV – valor 25 pontos
57-60		Apresentação do Seminário Final – valor 50 pontos