



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DCOMP - Departamento de Computação

PLANO DE CURSO

IDENTIFICAÇÃO			
Disciplina	Redes Neurais	Código	COMP0272
Pré-requisito(s)	COMP0271	Carga horária	60
PEL	2.01.1	Créditos	4
Professor (es)	Luiz Brunelli	Semestre	2016.2
Horário	5T1234		
EMENTA			
Introdução – panorama histórico e motivação. Aprendizado e generalização. Modelos de aprendizado – aprendizado supervisionado, não-supervisionado e aprendizado por reforço. Aplicações: classificação, regressão e agrupamento. Modelos discriminantes lineares – <i>Perceptron</i> e <i>Adaline</i> . Modelo discriminante não-linear – <i>Perceptron</i> multicamada. Modelo baseado em competição – mapas auto-organizáveis. Outras arquiteturas. Projeto prático.			
OBJETIVOS			
<b>1. GERAL</b> Transmitir noções teóricas básicas e práticas sobre Redes Neurais Artificiais (RNA). <b>2. ESPECÍFICOS</b> O aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar as áreas gerais onde se pode utilizar uma RNA.</li><li>• Definir a arquitetura de uma RNA para resolver um dado problema.</li><li>• Implementar a RNA.</li></ul>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apresentação da disciplina.</li><li>2. Introdução a Inteligência Artificial Conexionista (IAC).</li><li>3. Fisiologia do neurônio humano (1/2).</li><li>4. Fisiologia do neurônio humano (2/2).</li><li>5. Redes Neurais Artificiais (RNA): conceitos básicos.</li><li>6. Arquitetura de uma RNA (1/2): topologias, funções de ativação.</li><li>7. Arquitetura de uma RNA (2/2): tipos de treinamento e exemplos.</li><li>8. O neurônio de <i>McCulloch-Pitts</i>.</li><li>9. Separação de Variáveis e Regra de <i>Hebb</i>.</li><li>10. Rede <i>Perceptron</i> (1/2).</li><li>11. Rede <i>Perceptron</i> (2/2) e o problema do XOR.</li><li>12. Rede <i>Adaline</i>: algoritmo de treinamento.</li><li>13. Regra de treinamento Delta</li><li>14. Resolução analítica de uma RNA <i>Adaline</i> e considerações sobre a taxa de aprendizado.</li><li>15. <i>Prova P1</i>.</li><li>16. Rede <i>Madaline</i>, resolução do problema do XOR, interpretação geométrica e número de neurônios na camada escondida.</li><li>17. Associação de Padrões (1/2).</li><li>18. Associação de Padrões (2/2).</li><li>19. Rede <i>Backpropagation</i>: algoritmo de treinamento (1/4).</li><li>20. Rede <i>Backpropagation</i>: algoritmo de treinamento (2/4).</li><li>21. Rede <i>Backpropagation</i>: considerações sobre o algoritmo de treinamento (3/4).</li><li>22. Rede <i>Backpropagation</i>: considerações sobre o algoritmo de treinamento (4/4).</li><li>23. Estudo de Caso: Aplicações de RNA.</li><li>24. Variações do Algoritmo de <i>Backpropagation</i>.</li><li>25. Mapas Auto-Organizáveis - <i>Kohonen</i>.</li><li>26. Introdução ao Hardware Neuronal.</li><li>27. Implementação de RNAs em hardware (1/3).</li><li>28. Implementação de RNAs em hardware (2/3).</li><li>29. Implementação de RNAs em hardware (3/3).</li><li>30. <i>Prova P2</i>.</li></ol> <p>Obs.: Cada tópico corresponde a 2 h aula.</p>			

## METODOLOGIA

Aulas expositivas em sala de aula.

## RECURSOS DIDÁTICOS

Projektor.

## FORMA DE AVALIAÇÃO

$$Nota\ Final = \frac{\left( P_1 + P_2 + \frac{\sum_{i=1}^N T_i}{N} \right)}{3} \geq 5,0 \text{ e Presença} \geq 75\% \text{ (Obs}_1\text{)}.$$

Obs.:  $P_i$  são provas e  $T_i$  são trabalhos.

Obs<sub>1</sub>: a Resolução Nº 14/2015/CONEPE permite a aprovação apenas por média se  $Nota\ Final \geq 7,0$  e presença de 50% (Art. 116 § 1º).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 1. REFERÊNCIAS BÁSICAS:

- FAUSETT, L. *Fundamental of Neural Networks*. USA: Prentice Hall International, 1994.

### 2. REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

- HAYKIN S. *Neural Networks*. 2 ed. USA: Prentice Hall, 1999.
- BRAGA, A. de P.; CARVALHO, A. C. P. de L. F.; LUDEMIR, T. B. *Redes Neurais Artificiais*, Brasil: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.
- SILVA, I. N.; SPATTI, D. H.; FLAUZINO, R. A. *Redes Neurais Artificiais*. Brasil: Artliber Editora Ltda, 2010.

### 3. PÁGINA DA DISCIPLINA: SIGAA - UFS.