

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - ICMC**

Departamento de Ciências de Computação

SCC-0270 – Redes Neurais – Graduação - 2º Sem /2018

PROFa: Roseli Aparecida Francelin Romero

PAE: Caetano Ranieri

Aula	Dia	Conteúdo
1	02/08	Apresentação: a disciplina Redes Neurais, Objetivos e Avaliação. Cap 1. Cognição e Modelo Biológico: Resumo e Objetivos, Aplicações, Histórico, O Cérebro como Modelo, Sinapses, Sistema Nervoso, A Hipótese de Hebb, Ramón y Cajal. Topologia e Representação: Modelo de um neurônio, McCulloch-Pitts, Funções de ativação, Arquiteturas, Colunas e camadas, Redes Feedforward, Redes Recorrentes, Representação do Conhecimento Conexionista, Regras para Representação.
2	09/08	Perceptron de Camada Única: Histórico, Sistema Dinâmico, LMS, O perceptron, Convergência do perceptron. XOR Projeto I – Exercício I
3	16/08	Não Haverá Aula – Semana da Computação
4	23/08	Perceptron Multicamadas, Back-propagation (BP). Gradientes. Função de Ativação. ATENÇÃO: Os alunos de Pós e Graduação: entregar o Exercício I
5	30/08	Perceptron Multicamadas. Detalhes de Aceleração da Convergência. Projeto I – Exercício II
6	07/09	SEMANA DA PÁTRIA
7	13/09	Critérios de parada do BP. XOR. Generalização. Aproximação de Funções. Validação. ATENÇÃO: Os alunos de Pós e Graduação: entregar o Exercício II
8	20/09	Redes RBF: RNA do tipo RBF, Teorema de Cover, XOR de novo, Redes RBF e MLP, Computação na rede RBF, XOR revisitado, Material complementar. Exercício III. ATENÇÃO: Os alunos de Pós e Graduação: entregar o Projeto I
9	27/09	Convolução; Redes Convolucionais. ATENÇÃO: Os alunos de Pós e Graduação: entregar Exercício III
10	04/10	Convolução; Redes Convolucionais. Exercício IV. Projeto II – Seminário 1
11	11/10	Deep Learning – Seminário 2 ATENÇÃO: Os alunos de Pós e Graduação: entregar Exercício IV
12	18/10	Deep Learning Recorrentes - Seminário 3 e Seminário 4. ATENÇÃO: Os alunos de Pós e Graduação: entregar Projeto II
13	25/10	Não haverá aula
14	01/11	Auto-organização: Princípios, Análise auto-organizada de características, PCA (Análise de Componentes Principais), Autoestrutura, Dados, Mapas auto-organizáveis. SOM: Mapeamento, Formação do mapa, Simulação. Modelos ART: ART1, ART2, ARTFuzzyMap – Projeto III – Exercício VI. Seminário 5 ATENÇÃO: Os alunos de Pós e Graduação: entregar Exercício V
15	08/11	Atratores como Redes Recorrentes. Redes Associativas: Rede de Hopfield, Modelos discreto e contínuo, Memória Associativa (Memória Endereçável pelo Conteúdo). Exercício V. Seminário 6
16	15/11	Não haverá aula. Feriado
17	22/11	Redes Neurais Biologicamente Plausíveis. Modelo Integra-Dispara; Redes Neurais Pulsadas. Seminário 7 ATENÇÃO: Os alunos de Pós e Graduação: entregar Exercício VI
18	29/11	Os alunos de Pós e Graduação: entregar Projeto III



Critério de Avaliação

Graduação

- 03 (Proj)
- 06 Trabalhos Práticos (MT)
- Relatórios (Re)

Média Final (MF)

$$MF = 0.6 * Proj + 0.3 * MT + Re \geq 5.0$$

e

presença: no mínimo 75%

Bibliografia

BENGIO, Y.; - "Learning Deep Architectures for AI", Foundations and Trends in Machine Learning, Vol.2, n.1, p.1-127, 2009

HERTZ, J.; JROGH, A.; PALMER, R.G. - "Introduction to the theory of Neural Computation", Addison-Wesley Publishing Company, CA, 1991.

HAYKIN, S.; "Neural Networks: A Comprehensive Foundation", Macmillan Publishing Co:/ IEEE Press, 1994.

HAYKIN, S.; "Redes Neurais – Princípios e prática", Bookman, 2ªed.

BISHOP, C. - "Neural Networks for Pattern Recognition", Oxford University Press, 1995.

SMITH, M. - "Neural Networks for Statistical Modeling", Van Nostrand Reinhold, 1993.

KOHONEN, T. - "Self-Organization and Associative Memory", Springer-Verlag, 1984.

RUMELHART, D.; MCCLELLAND and THE PDP RESEARCH GROUP - Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition, vol. I. Cambridge MA:MIT Press, 1986.

BRAGA, Antônio de Pádua.; Carvalho, André Carlos Ponce de Leon Ferreira. "Redes neurais artificiais : teoria e aplicações", Rio de Janeiro : LTC Editora, 2000. 262 p.