



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Aprendizado de Máquina</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2021/2	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> EE.283
<b>Ementa:</b> A disciplina aborda conceitos, algoritmos e técnicas de aprendizado de máquina e inteligência artificial. Serão vistos tópicos como classificação e regressão linear, máquinas de vetor de suporte (SVM), análise de componentes principais (PCA), análise de discriminantes lineares (LDA) e redes neurais. Além disso, oferecer uma visão sólida e aplicada da inferência estatística como base para o aprendizado de máquina e realizar o aprendizado através de projetos práticos de aplicação.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução e conceitos básicos

- 1.1 Inteligência artificial e aprendizado de máquina
- 1.2 Aspectos no desenvolvimento de um Sistema de aprendizagem
- 1.3 Teoria da probabilidade

### UNIDADE II – Aprendizado supervisionado

- 2.1 Modelos de classificação lineares
- 2.2 Regressão linear e logística
- 2.3 Naïve Bayes
- 2.4 Máquinas de vetor de suporte (SVM)

### UNIDADE III – Aprendizado não supervisionado

- 3.1 Clustering e K-means
- 3.2 Gaussian Mixture Models
- 3.3 Análise de componentes principais (PCA)
- 3.4 Análise discriminante linear (LDA)

### UNIDADE IV – Redes neurais artificiais

- 4.1 Neurônio e sua relação biológica
- 4.2 Percéptrons



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.3 Redes multicamadas
- 4.4 Retropropagação do erro (Backpropagation)
- 4.5 Parâmetros da rede
- 4.6 Introdução à deep learning

### **Bibliografia básica**

ALPAYDIM, Ethem. **Introduction to machine learning**. 2. ed. Cambridge: Mit, 2010.

**HAYKIN, Simon S. Redes neurais: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.

ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Probabilidade e processos estocásticos**. São Paulo, SP: Érica, 2009.

### **Bibliografia complementar**

BISHOP, Christopher M. **Pattern recognition and machine learning**. New York: Springer, 2006.

SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. **Reinforcement learning: an introduction**. Cambridge: MIT Press, 2008.

SHEN, J. ; WANG, Patrick S-P. (Ed.); INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MULTISPECTRAL IMAGE PROCESSING 1998 :. Wuhan, China. **Multispectral image processing and pattern recognition**. Singapore: World Scientific, c2001.

PAPOULIS, Athanasios; PILLAI, S. Unnikrishna. **Probability, random variables, and stochastic processes**. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2002.

LEON-GARCIA, Alberto. **Probability, statistics, and random processes for electrical engineering**. 3 ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2008.

CHAPMAN, Stephen J. **Programação em MATLAB para engenheiros**. 2.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.