



Programa de Pós-Graduação  
em Ciência da Computação

## XXXXXX – Aprendizado de Máquina em Grafos

Área de Concentração: Ciência da Computação

Pré-Requisito: Otimização em Grafos

Carga Horária Total: 60h      Créditos: 04

### Ementa:

Estudo de técnicas de Aprendizado de Máquina para conjuntos de dados que sejam explícita ou implicitamente representados como grafos. Será realizada uma breve revisão sobre Grafos e Aprendizado de Máquina para Grafos. Serão apresentadas as principais técnicas de aprendizado de máquina para grafos, supervisionadas e não-supervisionadas. Serão apresentadas aplicações.

### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos:

Aulas expositivas dos conteúdos, bem como de ferramentas computacionais e códigos. A avaliação se dará por meio de trabalhos e o desenvolvimento de um Projeto final.

É necessário ter familiaridade com Grafos e algoritmos de aprendizado de máquina.

### Conteúdo Programático/Programa Analítico:

1. Conceitos Básicos em Grafos
  - Classes de Grafos e Representação.
  - Principais Métricas: integração, segregação, centralidade e resiliência.
2. Conceitos de Aprendizado de Máquina em Grafos
  - Problema Geral de Embedding de Grafos (EG)
  - Taxonomia de Algoritmos para EG
3. Aprendizado Não Supervisionado
  - Agrupamento em Grafos
  - Codificadores Automáticos
  - Redes Neurais Para Grafos (GNNs)
4. Aprendizado Supervisionado
  - Métodos baseados em Características
  - Métodos baseados em Embedding Superficial
  - Redes Neurais Para Grafos (GNNs)
5. Aplicações
  - Detecção de Estruturas
  - Similaridade de Grafos
  - Alinhamento de Grafos

### Bibliografia:

1. Graph Machine Learning. C. Stamile, A. Marzullo, E. Deusebio, Packt, 2021.
2. Graph Representation Learning. William L. Hamilton, 2020.
3. Introduction to Graph Neural Networks. Z. Liu, J. Zhou, Morgan & Claypool 2020.
4. Graph neural networks: A review of methods and applications. J. Zhou, G. Cui, S. Hu, Z. Zhang, C. Yang, Z. Liu, L. Wang, C. Li, M. Sun, 2020.
5. Introduction to Graph Theory, West, D.B., Prentice Hall, 2001.
6. K. Faceli, A.C. Lorena, J. Gama, A.P.L.F. Carvalho, Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina, LTC, 2011.
- 7.

Prof. Leonardo Sampaio Rocha

Julho/2021.