

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO - PERÍODO LETIVO/ANO: 2021

Programa: Pós-Graduação em Ciência da Computação – PPGComp

Área de Concentração: Ciência da Computação

Mestrado (X) Doutorado ()

Centro: CCET – Centro de Ciências Exatas

Campus: Cascavel

DISCIPLINA

Código	Nome	Carga horária	
		AT ¹	AP ²
	Inteligência Computacional aplicada na análise de dados, simulação e otimização	60	

(¹Aula Teórica; ²Aula Prática)

Ementa

Conceitos elementares em otimização. Técnicas de Inteligência Computacional aplicadas em otimização: estratégias evolutivas, algoritmos genéticos, busca tabu, simulated annealing, colônia de formigas, nuvens de partículas. Simulação usando agentes e/ou autômatos celulares. Tópicos de inteligência computacional em ciência de dados (Data Science), mineração de dados (Data Mining) e aprendizado de máquina (Machine Learning).

Objetivos

- Apresentar aos alunos um conjunto de métodos e técnicas da inteligência computacional aplicáveis no processo de análise de dados, simulação e otimização;
- Analisar conjuntos de dados (bases públicas) usando métodos e técnicas de inteligência computacional;
- Demonstrar a aplicação de métodos da inteligência computacional em problemas hipotéticos ou reais.

Conteúdo Programático

- 1) Conceitos elementares em otimização - o que são problemas de otimização; tipos de problemas de otimização; ótimos locais e globais; tempo x precisão;
- 2) Estratégias evolutivas aplicadas em otimização;
- 3) Algoritmos genéticos em busca, otimização e aprendizado de máquina;
- 4) Busca tabu;
- 5) Simulated annealing;
- 6) Algoritmos de colônia de formigas;
- 7) Nuvens de partículas;
- 8) Simulação usando agentes e/ou autômatos celulares;
- 9) Introdução à ciência de dados (Data Science) – análise de dados;
- 10) Mineração de dados (Data Mining) – classificação e agrupamento de dados;
- 11) Aprendizado de máquina (Machine Learning) - aprendizado profundo (Deep Learning):
Introdução às redes neurais; redes neurais convolucionais; redes neurais recorrentes; autocodificadores (Autoencoders); Kohonen (Self-Organizing Map).

Atividades Práticas – grupos de alunos

Não há.

Metodologia

Exposição do conteúdo pelo docente.
Resolução de exemplos pelo docente com participação dos discentes.
Solução de exercícios pelos discentes.
Utilização de multimídias e de ferramentas computacionais.
Aulas remotas síncronas utilizando mecanismo de videoconferência através da Internet.

Avaliação

(critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade)

Serão realizadas duas avaliações sendo a média final da disciplina obtida através da média aritmética simples destas avaliações. Cada avaliação será composta por um trabalho e uma prova escrita, ambos com nota máxima igual a 50 pontos.

Bibliografia básica

GOLDBARG, E. F. G.; GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização Combinatória e Meta-heurísticas**: algoritmos e aplicações. 1. ed. Barueri: GEN LTC, 2015. 416 p.

KELLER, J. M.; LIU, D.; FOGEL, D. B. **Fundamentals of Computational Intelligence**: Neural Networks, Fuzzy Systems and Evolutionary Computation. IEEE Press Series on Computational Intelligence 1st Edition. Wiley-IEEE Press, 2016. 378 p.

RUNKLER, T. A. **Data Analytics: Models and Algorithms for Intelligent Data Analysis**. Munich: Springer Vieweg, 2012. 137 p.

TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introdução ao Data Mining-Mineração de Dados**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

AGGARWAL, C. C. **Neural Networks and Deep Learning: A Textbook**. Springer; 2018.

Bibliografia complementar

HAYKIN, S. **Redes Neurais: princípios e prática**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Docentes

Adair Santa Catarina (30 h)

Rosangela Villwock (30 h)

Data

/ /

_____ / _____

Assinatura dos docentes responsáveis pela disciplina

Colegiado do Programa (aprovação)

Ata n° _____, de _____ / _____ / _____.

Coordenador:

assinatura

Conselho de Centro (homologação)

Ata de nº , de / /

Diretor de Centro:

assinatura

Encaminhada cópia à Secretaria Acadêmica em: / / .

Nome/assinatura