



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
Av. Augusto Correa, 01 – 66075 -110 – Belém – Pará - Brasil.
Telefone/fax: (0xx 91) 3201 – 7634 / e-mail: ppgee@ufpa.br

EMENTA

INSTITUTO: Instituto de Tecnologia / UFPA		DEPARTAMENTO: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - PPGEE		
CÓDIGO: PPGEE0248	NOME DA DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO APLICADA: IA BIO-INSPIRADA E OTIMIZAÇÃO	TIPO: Optativa	CH 60	CR 04
ÁREA (S): Computação Aplicada		LINHA (S) DE PESQUISA: Redes e Sistemas Distribuídos; Inteligência Computacional		
Súmula:				
1.Objetivos				
Estimular o aprendizado dos conceitos associados à otimização, especificamente em problemas de grande porte, com foco no desenvolvimento de habilidades de modelagem e de solução por meio de estratégias clássicas e bio inspiradas de problemas de otimização contínuos ou inteiros, lineares e não lineares, com ou sem restrições.				
2.Habilidades e competências				
Ao final do curso, o estudante será capaz de criar, compreender e manipular modelos de otimização para problemas de engenharia, bem como solucionar estes modelos por meio de ferramentas modernas de software.				
3.Ementa				
Introdução à Otimização. Modelagem de problemas de otimização e estratégias para solução clássica (estratégias gananciosas, força bruta, programação dinâmica). Estratégias de solução bio-inspiradas: recozimento simulado, polinização de flores, enxame de partículas. Otimização multiobjetivo com algoritmos evolutivos.				
4.Estratégias de Ensino				
4.1.Procedimentos didáticos				
O conteúdo teórico e demonstrações práticas serão ministradas por meio de encontros síncronos presenciais. Como suporte, os estudantes serão direcionados também para vídeos e textos curtos selecionados a partir de uma curadoria cuidadosa de diferentes fontes. O conteúdo será apresentado conforme a seguinte disposição e carga horária:				
1.Introdução à Otimização e modelagem de problemas (6 horas)				
2.Modelagem de problemas de otimização monoobjetivo (10 horas)				
3.Estratégias clássicas (estratégias gananciosas, força bruta, programação dinâmica) para solução de problemas de otimização (8 horas).				
4.Estratégias de solução bio-inspiradas: recozimento simulado, polinização de flores, enxame de partículas. (16 horas)				
5.Otimização multiobjetivo com algoritmos evolutivos. (10 horas)				
6.Desenvolvimento de Projeto (10 horas)				
Para fixação do conteúdo serão disponibilizados exercícios e experimentos práticos, listas de exercícios e pesquisa sobre tópicos específicos e um projeto				
4.2.Acompanhamento e formas de avaliação				
A frequência será computada pela presença nos encontros e realização das atividades.				



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
Av. Augusto Correa, 01 – 66075 -110 – Belém – Pará - Brasil.
Telefone/fax: (0xx 91) 3201 – 7634 / e-mail: ppgee@ufpa.br

EMENTA

A avaliação de cada estudante será construída com base em uma avaliação holística com diversas atividades, compreendendo: laboratórios, provas, exercícios selecionados pelo docente e o projeto.

Bibliografia:

FOGEL, D. B.; MICHALEWICZ, Z. How to Solve It: Modern Heuristics. 2nd Edition. 2013.

SARKER, Ruhul Amin; NEWTON, Charles S. Optimization modelling: a practical approach. CRC press, 2007.

JUNGNICKEL, Dieter. Graphs, networks and algorithms. Berlin: Springer, 2005.

FLOREANO, Dario; MATTIUSI, Claudio. Bio-Inspired Artificial Intelligence: Theories, Methods, and Technologies. MIT Press, 2023.

VAZIRANI, Vijay V. Approximation algorithms. Vol. 1. Berlin: springer, 2001.

PROFESSOR (A):

Jasmine Priscyla Leite de Araújo e Glauco Estácio Gonçalves

Atualizada em: 11/07/2023