



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

### PLANO DE ENSINO

Disciplina: <b>Tópicos em Otimização e Inteligência Computacional</b>				Período: <b>optativa</b>	Currículo: <b>2017</b>	
Docente: <b>Carolina Ribeiro Xavier</b>				Unidade Acadêmica: <b>DCOMP</b>		
Pré-requisito: -				Co-requisito: -		
C.H.	Total: <b>60h</b>	Teórica: <b>30h</b>	Prática: <b>30</b>	Grau: <b>MESTRADO</b>	Ano: 2020	Semestre: 1
<b>Ementa</b>						
Conceituação da otimização clássica; Algoritmos genéticos; Algoritmos imunológicos; Enxame de partículas (PSO); Colônia de Formigas; Evolução diferencial.						
<b>Objetivos</b>						
Introduzir técnicas de otimização clássica e estudar diversas técnicas de computação bio-inspirada com foco nos algoritmos e aplicação em solução de problemas de diversos tipos.						
<b>Conteúdo Programático</b>						
Conceituação da otimização - Objetivos da otimização de funções; Função custo; restrições. Algoritmos genéticos - Inspiração biológica; Função custo e fitness; operadores genéticos – seleção, elitismo, crossover e mutação;; Enxame de partículas (PSO) - Inspiração biológica; função de avaliação; velocidade, termo cognitivo e social; interação entre partículas. Colônia de Formigas - Inspiração biológica; Caminhos em grafos; Formação e evaporação da trilha de feromônio. Algoritmos imunológicos - Inspiração biológica; operadores: clonagem, mutação e seleção; Evolução diferencial - Inspiração biológica; Mutação vetorial; Combinação; Trial vectors e target vectors;						
<b>Metodologia de Ensino</b>						
A disciplina terá encontros virtuais síncronos para exposição breve da teoria e explicação do tutorial quinzenal, intercaladas com encontros para sanar as dúvidas das práticas de implementação dos métodos vistos no encontro anterior. Pretende-se guiar a disciplina orientada à resolução de problemas. O trabalho final será uma implementação com um texto (tipo artigo) em tema a ser proposto pelos alunos com orientação da professora. O aluno deve ter acesso à plataforma GoogleMeet. Os encontros síncronos serão às quintas feira de 10h ou Segunda às 8h.						
<b>Critérios de Avaliação</b>						
60% trabalhos quinzenais - tutoriais 40% trabalho final - apresentação assíncrona ( o aluno pode usar qualquer tipo de mídia para apresentação) A avaliação substitutiva será teórica e substituirá a nota dos trabalhos quinzenais. Somente o aluno que ainda não obteve nota 60% do total da nota. A frequência do aluno será proporcional ao número de trabalhos quinzenais entregues.						
<b>Bibliografia Básica</b>						
1 .David E. Goldberg. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning. Addison-Wesley, ISBN: 0201157675, 1989. 2. Zbigniew Michalewicz. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs, Springer Verlag, ISBN: 3540606769, 1996. 3. How to solve it: Modern heuristics, Z.Michalewicz; David Fogel, Springer, 2004.						
<b>Bibliografia Complementar</b>						
1. David E. Goldberg. The Design of Innovation. Kluwer Academic Publishers, ISBN: 1402070985, 2002. 2. David A. Coley. An Introduction to Genetic Algorithms for Scientists and Engineers. World Scientific Pub Co, ISBN: 9810236026, 1999. 3. Melanie Michell. An Introduction to Genetic Algorithms (Complex Adaptive Systems). MIT Press, ISBN: 0262631857, 1998. 4. Erick Cantu-Paz. Efficient and Accurate Parallel Genetic Algorithms. Kluwer Academic Publishers, ISBN: 0792372212, 2000. 5. Henrique Pacca L. Luna, Marco Goldberg, Elizabeth Goldberg. Otimização Combinatória E Meta-heurísticas. Elsevier. ISBN 8535278125.						
_____ Docente Responsável				_____ Aprovado pelo Colegiado em _____ Coordenador		