

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Engenharia de Automação: Algoritmos Genéticos	CÓDIGO: OPT3
--	--------------

Período Letivo: 1º Semestre / 2018
Carga Horária: Total: 36H/A - 30Horas Semanal: 02 aulas Créditos: 2
Modalidade: Teórica/Prática
Classificação do Conteúdo pelas DCN:

Ementa:

Algoritmos evolutivos. Problemas de otimização. Representações de indivíduos. Operadores genéticos: seleção, cruzamento e mutação. Critérios de parada. Elitismo. Problemas com restrições. Problemas de permutação.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	8º	Eixo 9 – Controle e Automação	Optativa

Departamento: Eletromecânica

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Programação Computacional II
Sistemas Digitais
Co-requisitos
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Compreender a teoria básica dos algoritmos genéticos e seu escopo de aplicação.
2	Implementar algoritmos genéticos e integrá-los a bases de código existentes.
3	Obter soluções satisfatórias para problemas de otimização com restrições.
4	Escolher a melhor representação de indivíduos e os operadores genéticos adequados para um dado problema.
5	Parametrizar e avaliar o desempenho de um algoritmo genético.

Aulas teóricas / práticas		Carga horária Horas-aula
1	Apresentação do Plano de Ensino	1
2	Algoritmos Genéticos: Introdução	1
3	Implementação de AGs: representação binária	2
4	Implementação de AGs: seleção pelo método da roleta	2
5	Implementação de AGs: cruzamento em um ponto	2
6	Implementação de AGs: cruzamento em dois pontos	2

7	Implementação de AGs: mutação	2
8	Implementação de AGs: função de avaliação	2
9	Implementação de AGs: critério de parada	2
10	Implementação de AGs: taxa de mutação e recombinação	2
11	Implementação de AGs: máximos/mínimos locais e globais	2
12	Variações de representação e operadores: representação real	2
13	Variações de representação e operadores: seleção por torneio	2
14	Variações de representação e operadores: elitismo	2
15	Evolução Diferencial: introdução	2
16	Evolução Diferencial: aplicação	2
Total		30

OBS.: A seqüência das aulas acima são exemplos de aulas, podendo ser alteradas a distribuição de pontos de cada aula, avaliações, e trabalhos e/ou outro meio de avaliação no decorrer do semestre conforme dinâmica da turma. As aulas restantes (6) são dedicadas a apresentação de trabalhos.

Bibliografia Básica

1	BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência artificial: ferramentas e teorias . 3. ed. , rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.
2	ENGELBRECHT, A. P., Computational Intelligence: an Introduction . 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2007.
3	LINDEN, R. Algoritmos Genéticos . 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

Bibliografia Complementar

1	BOCCATO, L.; ATTUX, R. R. D. F.; ZUBEN, F. J. V. Evolução Diferencial: Introdução e Conceitos Básicos . Campinas: Unicamp, 2009.
2	COELLO, C. A. et al. Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems . 2. ed. New York: Springer, 2007.
3	PRICE, K. V.; STORN, R. M.; LAMPINEN, J. A., Differential evolution: a practical approach to global optimization . Berlin; New York: Springer, 2005.
4	RADCLIFFE, N. J.; SURRY, P. D. Formal memetic algorithms. In: AISB Workshop on Evolutionary Computing . Springer Berlin Heidelberg, 1994. p. 1-16.
5	WRIGHT, A. H. et al. Genetic algorithms for real parameter optimization. Foundations of genetic algorithms , v. 1, p. 205-218, 1991.

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Engenharia de Automação: Algoritmos Genéticos	CÓDIGO: OPT3
--	--------------

Período Letivo: 2º Semestre / 2018
Carga Horária: Total: 36H/A - 30Horas Semanal: 02 aulas Créditos: 2
Modalidade: Teórica/Prática
Classificação do Conteúdo pelas DCN:

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	8º	Eixo 9 – Controle e Automação	Optativa

Departamento: Eletromecânica

Professor: Frederico Duarte Fagundes

Técnicas Utilizadas
Aula teórica com uso de lousa e demonstrações
Aula com uso de projetor multimídia
Aula prática simulada com exercícios
Aplicações / Projeto

Atividades Avaliativas	Valor
Aplicações semanais ou quinzenais	70
Projeto final	30
Total	100

Atividades Complementares:

Realização de pesquisa e aplicação de projeto.

Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:

Local: Coordenação do curso / Laboratório

Horário: Terça: 16:40 ~ 19:00, Quintas: 17:30 ~ 19:00.

Necessário agendar previamente via e-mail: fredericofagundes.cefetmg@gmail.com

Bibliografia Adicional:

1	Slides das aulas disponibilizados no Sistema Acadêmico.
---	---

Professor responsável: Prof. Frederico Duarte Fagundes	Data: 01/03/2019
---	----------------------------

Coordenadora do curso:	Data:
------------------------	-------