



Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Engenharia  
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas  
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

<b>Disciplina:</b> Computação Evolucionária		<b>Código:</b> ELE083
<b>Departamento:</b> Engenharia Elétrica		<b>Unidade:</b> Escola de Engenharia
<b>Carga Horária Total:</b> 30h	<b>Nº de créditos:</b> 02	<b>Período:</b> 7º
<b>Teórica:</b> 30h	<b>Classificação:</b> OB	
<b>Prática:</b>		

**Pré-requisitos:**

<b>Código:</b>	<b>Disciplina:</b>
	nenhum

**Ementa:**

Princípios de adaptação dos seres vivos. Problemas com localidade fraca. Algoritmos de populações: estratégias evolutivas, algoritmo de "simulated annealing", algoritmos genéticos, algoritmos imunológicos, algoritmos de enxames, algoritmos de colônias de formigas, algoritmos meméticos, algoritmos de evolução diferencial. Generalização de princípios e outros algoritmos. Otimização mono-objetivo versus multiobjetivo. Algoritmos evolutivos de otimização multiobjetivo. Aplicações.

**Programa:**

<b>Semana:</b>	<b>Assunto:</b>
1	Teoria da evolução por seleção natural. Princípios de adaptação dos seres vivos.
2	Introdução à computação evolucionária.
3	Algoritmos genéticos.
4	Algoritmos genéticos.
5	Estratégias evolutivas.
6	Programação evolutiva.
7	Programação genética.
8	Evolução diferencial.
9	Algoritmos híbridos e meméticos.
10	Tratamento de restrições.
11	Coevolução.
12	Simulated annealing.
13	Algoritmos de enxames de partículas.
14	Algoritmos de colônias de formigas.
15	Algoritmos evolutivos de otimização multiobjetivo.
16	Aplicações

**Critérios de Avaliação:**

A critério do professor, desde que respeitado o §4º do Art. 65 do Regimento Geral da UFMG, que determina que nenhuma avaliação parcial do aproveitamento poderá ter valor superior a 40 pontos.

**Bibliografia:**

**Bibliografia básica:**

A.E. EIBEN, J.E. SMITH, Introduction to Evolutionary Computing (Natural Computing Series), Springer 2008. ISBN 3540401849.  
BACK, Thomas. Evolutionary algorithms in theory and practice: evolution strategies evolutionary programming genetic algorithms. New York: Oxford University Press, 1996. 314 p. ISBN 0195099710.  
GASPAR-CUNHA, Antônio, TAKAHASHI, Ricardo H. C., ANTUNES, Carlos Henggeler. Manual de Computação Evolutiva e Metaheurística, Imprensa da Universidade de Coimbra/Editora da Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.



Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Engenharia  
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas  
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

**Bibliografia complementar:**

KENNEDY, James F.; EBERHART, Russell C.; SHI, Yuhui. Swarm intelligence. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, c2001. xxvii, 512 p. (The Morgan Kaufmann series in evolutionary computation) ISBN 1558605959.

FOGEL, David B. Evolutionary computation : toward a new philosophy of machine intelligence. New York: IEEE Press, c1995.

GOLDBERG, David E. (David Edward). Genetic algorithms in search optimization and machine learning. Reading, Mass.: Addison-Wesley, c1989. xiii, 412p. ISBN 0201157675.

COLEY, David A. An introduction to genetic algorithms for scientists and engineers. Singapore; River Edge, NJ: World Scientific, c1999. xvi, 227 p. ISBN 9789810236021.

MICHALEWICZ, Zbigniew. Genetic algorithms + data systems = evolution programs. 3rd, rev. and extended ed. Berlin: Springer, c1996. 387 p. ISBN 3540606769.

COELLO COELLO, Carlos A.; LAMONT, Gary B.; VAN VELDHUIZEN, David A. Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems. 2. ed. New York: Springer, 2007. 800 p. (Genetic and evolutionary computation series) ISBN 9780387332543.