



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001  
Telefone: (35) 3701-9000



**PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA**

Turma: Eletiva - Heurísticas e Metaheurísticas (Heuristics and Metaheuristics) (DCE770)	
Curso: Ciência da Computação (08)	
Carga Horária Total: 120	Ano / Semestre: 2022 / Segundo
Ementa: Teoria da complexidade; Introdução a otimização; Heurísticas construtivas; Vizinhança; Metaheurísticas de busca local; Metaheurísticas evolutivas; Métodos de análise e comparação de resultados	
Objetivo Geral: O estudante deverá ser capaz de desenvolver algoritmos heurísticos e metaheurísticos para problemas de otimização. Além disto, ele deverá ser capaz de analisar os resultados obtidos e comparar o comportamento de diversos algoritmos entre si.	
Metodologia de Ensino: A disciplina será realizada com aulas teóricas expositivas intercaladas com aulas práticas. Os alunos serão acompanhados durante todo o curso em um fórum online, onde todos poderão expor suas dúvidas, responder as dúvidas dos colegas e ter acompanhamento mais próximo do professor.	
Competências:	
Habilidades:	
Observações:	
Responsável: Iago Augusto de Carvalho	

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**UNIDADE I**

**-INTRODUÇÃO A HEURÍSTICAS E METAHEURÍSTICAS**

- Notação assintótica de complexidade
- Classes de complexidade (P, NP, NP-Completo)
- Conceitos de grafos
- Introdução a otimização

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- O estudante deverá compreender as bases teóricas para o desenvolvimento e aplicação de heurísticas e metaheurísticas



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001  
Telefone: (35) 3701-9000



**PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA**

**UNIDADE II**

**-HEURÍSTICAS E METAHEURÍSTICAS**

- Heurísticas construtivas
- Vizinhanças e busca local
- Estratégias evolutivas
- Algoritmos evolutivos

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- O estudante deverá ser capaz de desenvolver diferentes tipos de heurísticas e metaheurísticas para problemas de otimização

**UNIDADE III**

**-OUTROS TÓPICOS EM HEURÍSTICAS E METAHEURÍSTICAS**

- Tratamento de restrições em heurísticas e metaheurísticas
- Otimização multi-objetivo
- Otimização de parâmetros de heurísticas e metaheurísticas
- Métodos de análise e comparação de resultados

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- O estudante terá conhecimento de outros tópicos relevantes ao desenvolvimento e análise de heurísticas e metaheurísticas

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Cormen, Thomas H., Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. Introduction a algoritmos. MIT press, 2022.

Gaspar-Cunha, António, Ricardo Takahashi, and Carlos Henggeler Antunes. Manual de computação evolutiva e metaheurística. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2012.

Linden, Ricardo. Algoritmos genéticos (2a edição). Brasport, 2008.

Potvin, Jean-Yves, and Michel Gendreau, eds. Handbook of Metaheuristics. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer, 2018.

Talbi, El-Ghazali. Metaheuristics: from design to implementation. John Wiley & Sons, 2009.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001  
Telefone: (35) 3701-9000



**PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Deb, Kalyanmoy, Amrit Pratap, Sameer Agarwal, and T. A. M. T. Meyarivan. A fast and elitist multiobjective genetic algorithm: NSGA-II. IEEE transactions on evolutionary computation 6, no. 2 (2002): 182-197.

Karp, Richard M. "Reducibility among combinatorial problems." In Complexity of computer computations, pp. 85-103. Springer, Boston, MA, 1972.

López-Ibáñez, Manuel, Jérémie Dubois-Lacoste, Leslie Pérez Cáceres, Mauro Birattari, and Thomas Stützle. The irace package: Iterated racing for automatic algorithm configuration. Operations Research Perspectives 3 (2016): 43-58.

Netto, Paulo Oswaldo Boaventura. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. Editora Blucher, 2003.

Silberholz, John, and Bruce Golden. Comparison of metaheuristics. In Handbook of metaheuristics, pp. 625-640. Springer, Boston, MA, 2010.

**SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

	Data	Valor	Peso
Trabalho final	a combinar	100.0	0.4
Conjunto de atividades práticas	a combinar	100.0	0.6
Prova Especial	01/02/2022		

(\*) Datas de avaliação sujeitas à alteração posterior.

O instrumento de recuperação de aprendizagem será realizado na forma de atividades práticas. O instrumento de recuperação de aprendizagem poderá ser utilizado unicamente como recuperação para o conjunto de atividades práticas, sendo vedada sua utilização para a recuperação da nota do trabalho final. A nota final das atividades será igual a média aritmética entre a nota original do estudante e a nota obtida no instrumento de recuperação de aprendizagem.

Aprovado ad referendum do Colegiado do Curso em 19/09/2022