

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Disciplina: Meta-heurísticas para Otimização Combinatória

Código: DIN4082

Carga Horária: 60

Número de Créditos: 4

Cursos: Mestrado em Ciência da Computação

Doutorado em Ciência da Computação

Professor: Dr. Ademir Aparecido Constantino

## **1. EMENTA**

Estudos de aspectos teórico-práticos envolvidos em problemas de otimização. Classificação dos problemas e das heurísticas. Introdução a meta-heurísticas.

## **2. OBJETIVOS**

Estudar e discutir tópicos avançados de envolvendo aplicação de algoritmos heurísticos.

## **3. PROGRAMA**

### 1. Introdução

- 1.1. Problemas clássicos de Otimização
- 1.2. Algoritmos exatos e heurísticos
- 1.3. Modelagem de Problemas: Grafos X Programação Matemática
- 1.4. Complexidade Computacional

### 2. Algoritmos Heurísticos

- 2.1. Definição de algoritmo heurístico
- 2.2. Representação computacional de soluções
- 2.3. Movimento, Vizinhanças, Espaço de Busca, Ótimo global e Ótimo local
- 2.4. Vizinhanças geradas por métodos exatos
- 2.5. Classificação de Heurísticas
- 2.6. Paradigmas Clássicos de Heurísticas

### 3. Meta-heurística (Projeto de Algoritmos Heurísticos)

- 3.1. Introdução, definições e taxonomia
- 3.2. Heurística X Meta-heurística
- 3.3. Pesquisa em Vizinhança Variável (VNS)
- 3.4. GRASP (*Greedy Randomized Adaptive Search Procedures*)
- 3.5. Têmpera Simulada - *Simulated Annealing*
- 3.6. Busca Tabu
- 3.7. Algoritmos Meméticos e outros algoritmos evolutivos
- 3.8. ACO (*Ant Colony Optimization*)
- 3.9. Times Assíncronos
- 3.10. Outras meta-heurísticas mais recentes e tendências.

### 4. Aplicações de meta-heurísticas em problemas de otimização.

## 4. BIBLIOGRAFIA

### Livros

Luke, Sean. **Essentials of Metaheuristics**, Segunda Edição. Disponível gratuitamente em [http://cs.gmu.edu/~sim\\$sean/book/metaheuristics/](http://cs.gmu.edu/~sim$sean/book/metaheuristics/), 2013

Glover, Fred e Kochenberher, G.A. **Handbook of meta-heuristics**, Kluwer, 2003.

Bazaraa, M.S. & Jarvis, J.J., **Linear Programming and Network Flows**. John Wiley & Sons Inc., New York, 1977.

Campelo, R. E.; Maculan, N. **Algoritmos e Heurísticas: Desenvolvimento e Avaliação de Performance**. Editora da UFF. 1994.

Corne, David; Dorigo, Marco; Glover, Fred . **New Ideas in Optimisation**. McGraw-Hill (Europe); 1999.

Diaz, A. *et al.* **Optimización Heurística y Redes Neuronales em Dirección de Operaciones e Ingeniería**. Editorial Paraninfo. Madrid, Espanha, 1996.

Goldberg, M. C. e Luna, H. P. **Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos**. Editora Campus. Rio de Janeiro, 2000.

Hillier, F. S. e G. J. Lieberman. **Introdução à Pesquisa Operacional**, Campus, 3ª ed., 1988.

Nemhauser, G. L., Wolsey, L. A. (1988). **Integer and Combinatorial Optimization**. Wiley-Interscience Publication.

Osman, Ibrahim H.; Kelly; James P.. **Meta-Heuristics: Theory & Applications**. Kluwer Academic Publishers, 1996.

Taha, H.A., **Operations Research: An Introduction**, Macmillan Publishing Company, New York, 1992.

Viana, V. **Meta-Heurísticas e Programação Paralela em Otimização Combinatória**. UFC Edições, Fortaleza, CE, 1998.

Wolsey LA. **Integer programming**. New York: Wiley, 1988.

### Periódicos

Computers and Operations Research  
European Journal of Operational Research  
International Transactions in Operational Research  
Operations Research Letters

## 5. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

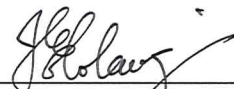
**1ª nota periódica:** Um trabalho teórico, com apresentação, valendo de 0,0 a 10,0 (peso 1);

**2ª nota periódica:** Um trabalho escrito, envolvendo implementação de uma técnica, valendo de 0,0 a 10,0 (peso 2).

**Nota final:** Média ponderada das duas notas periódicas.



Prof. Dr. Ademir Aparecido Constantino



APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO  
DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO