

**INSTITUTO DE ENGENHARIA NUCLEAR**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Nucleares**  
**Mestrado Acadêmico**

**CURSO:** Mestrado em Ciência e Tecnologia Nucleares

**DISCIPLINA:** Inteligência Artificial II

**CÓDIGO:** CTN-022 **CARGA HORÁRIA:** 32 **CRÉDITOS:** 04

**PERÍODO:** 3º **OBRIGATÓRIA:** SIM

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Métodos Computacionais Aplicados

**DOCENTE RESPONSÁVEL:** Cláudio Márcio do Nascimento / Antônio Carlos Mól

**EMENTA:**

Redes neurais auto-organizáveis. Conceitos avançados de computação evolucionária: técnicas de nichos, otimização multiobjetivo, modelos paralelos. Outras metaheurísticas populacionais: algoritmos PSO e DE. Aplicações na área nuclear.

**Conteúdo programático**

1. Redes neurais auto-organizáveis
  - Introdução
  - Mapas de Kohonen
2. Conceitos avançados de computação evolucionária
  - Técnicas de nichos: crowding, sharing function, clearing
  - Otimização multiobjetivo: conceito de dominância, ranking de pareto
  - Modelos paralelos: master-slave, modelos de ilhas (coarse-grained), modelos celulares (fine-grained)
3. Otimização por enxame de partículas (PSO)
  - Introdução
  - O algoritmo de PSO
4. Evolução diferencial (DE)
  - Introdução
  - O algoritmo de DE
5. Aplicações na área nuclear
  - Diagnósticos de acidentes
  - Projeto e recarga de reatores
  - Planejamento de políticas de manutenção
  - Outras aplicações

**BIBLIOGRAFIA:**

Haykin, S. Neural Networks: A comprehensive foundation. Prentice-Hall, 1999.

Goldberg, D. E., 1989. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley.

Cantú-Paz, E. Efficient and Accurate Parallel Genetic Algorithms Kluwer Academic Publishers, 2000.

**AValiação:**