

DISCIPLINA: Sistemas Bio-Inspirados

| CARGA HORÁRIA | | | CRÉDITOS | NATUREZA |
|---------------|---------|-------|----------|----------|
| Teoria | Prática | Total | 4 | Optativa |
| 60 | 0 | 60 | | |

| PRÉ-REQUISITOS | CO-REQUISITOS |
|---|---------------|
| Inteligência Artificial Laboratório de Inteligência Artificial | |

OBJETIVO: Apresentar os fundamentos teórico-conceituais interdisciplinares dos sistemas bio-inspirados, visando capacitar o aluno à concepção e construção de mecanismos em software e/ou hardware que sejam mais robustos, escaláveis, flexíveis, adaptativos e interativos que aqueles produzidos utilizando-se as técnicas convencionais da engenharia; conhecer as estratégias e métodos utilizados pelos organismos vivos biológicos em sua sobrevivência e como utilizar estes princípios na abordagem de sistemas complexos artificiais; conhecer as aplicações dos sistemas bio-inspirados nas ciências exatas e engenharias.

EMENTA: Introdução às bases biológicas dos sistemas bio-inspirados: conceitos de vida, evolução, adaptação, seleção natural, etc; visão ecologia dos sistemas: conceitos de auto-organização, emergência, auto-poiese, co-dependência, co-evolução, etc; organismos isolados versus organismos-em-seu-ambiente; aspectos do comportamento coletivo: interação, cooperação, competição, emergência de comportamentos complexos; comunicação e linguagem; aspectos do comportamento emocional: afetos biológicos, motivação, atenção, intenção, reflexos, instintos, emoções; aspectos da cognição incorporada e embebida; interação mente-corpo; robótica co-evolucionária; simulação de robôs em software; vida artificial; desenvolvimento de sistemas inteligentes bio-inspirados: conceitos, arquiteturas, métodos e técnicas; aplicações.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissional

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Sistemas Inteligentes

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

- LANGTON, C. (Ed.) , **Artificial Life** . MIT Press, 1997.
- WINOGRAD, T., FLORES, F. , **Understanding Computers and Cognition: a new foundation for design**. Norwood: Ablex, 1986.
- Clancey, W.J. , **Situated Cognition: on human knowledge and computer representations** . Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- FLAKE, G. W. , **The Computational Beauty of Nature** : computer explorations of fractals, complex systems and adaptation. MIT Press, 1998.
- FORBES, N. , **Imitation of Life** : how biology is inspiring computing. , 2004.
- Varela, Francisco J.; Thompson, Evan; Rosch, Eleanor. , **A Mente Incorporada** : ciências cognitivas e experiência humana. Porto Alegre: Artmed, 2003.

A bibliografia indicada será complementada e mantida atualizada através da utilização de artigos científicos de periódicos e anais de congressos, bem como de web sites da Internet.