



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Programa de TIDD

Disciplina: 2855 A - Teorias Avançadas de Ciências Cognitivas (TACC)

Módulo: 2

Área de Concentração: Processos Cognitivos e Ambientes Digitais

Linha de Pesquisa: Aprendizagem e Semiótica Cognitiva

Professor: Dr. Nelson Brissac Peixoto (cód. 5467-4)

Semestre: 1º semestre de 2008

Horário: 3ª feira, das 14h00 às 17 horas

Créditos: 3

Carga Horária: 255 horas

1. Descrição e ementa da disciplina:

A compreensão do mundo a partir da idéia de sistemas dinâmicos, em desequilíbrio, é a principal característica das ciências contemporâneas.

Este módulo propõe fazer uma introdução a aspectos da teoria da complexidade, em particular conceitos e instrumentos que hoje têm interface com outras disciplinas, como a economia, análises dos sistemas informacionais, a arte e a filosofia.

Vamos traçar um quadro do desenvolvimento dessa nova abordagem científica, sobretudo a partir dos anos 60, cruzando com questões e procedimentos feitos, na mesma época, por criadores de outras áreas.

Serão feitas constantes relações com os projetos de pesquisa em elaboração no TIDD.

2. Detalhamento da ementa da disciplina em unidades de conteúdo:

Aula 01:

Introdução geral

Aulas 02 e 03:

A teoria dos sistemas dinâmicos. Uma nova visão da termodinâmica: Prigogine. Entropia e sistemas abertos.

Aulas 04 e 05:

Novos modelos conceituais: espaços de fase, atratores e bifurcações. Os atratores estranhos.

Aulas 06 e 07:

A grande questão científica dos anos 70: a turbulência
A teoria do caos e suas reverberações na economia e nas artes

Aulas 08 e 09:

Da geologia às máquinas abstratas: a leitura de Deleuze.



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Programa de TIDD

Aulas 10 e 11:

Os fractais: Mandelbrot

Topologia e os procedimentos diagramáticos (Deleuze)

Aulas 12 e 13:

A criticalidade auto-organizada. Sistemas no estado crítico: Bak.

Aulas 14 e 15:

Anos 90: a teoria das redes.

Dos atratores caóticos à emergência de ordem. Auto-organização: Kauffman.

Aula 16:

A economia como rede dinâmica.

Aula 17:

Conclusão

3. Bibliografia

3.1. Básica

Bak, P. *How nature works. The science of self-organized criticality*, Copernicus/Spring-Verlag, 1996.

Gleick, J. *Caos – A criação de uma nova ciência*. ed. Campus, SP, 1989.

Kauffman, S. *At Home in the Universe*. Oxford University Press, NY, 1995.

Prigogine, I. e Stengers, I. *A nova aliança*. UNB, Brasília, 1987.

Stewart, I. *Será que Deus joga dados?* Jorge Zahar, ed, RJ, 1991.

3.2. Adicional

Arthur, W. B. *Out-of-Equilibrium Economics and Agent-Based Modeling*, Santa Fé Institute, 2005.

Bergé, P., Pomeau, Y., Dubois-Gance, M. *Dos ritmos ao caos*, ed. Unesp, SP, 1995.

Buchanan, M. *Ubiquity*, Three Rivers Press, NYC, 2000.

De Landa, M. *A Thousand Years of Nonlinear History*, Swerve Editions. NY, 2000.

De Landa, M., *Intensive Science and Virtual Philosophy*. Continuum, NY, 2002.



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Programa de TIDD

Deleuze, G. *Mille Plateaux*. Paris: Minuit, 1980 (tradução: Ed. 34 Letras).

Deleuze, G. *Foucault*. Paris, Minuit, 1986. (tradução: Ed. Brasiliense)

Gribbin, J. *Deep Simplicity*. Penguin Books, Londres, 2004.

Horgan, J. *O fim da ciência*. Companhia das Letras, 1996.

Kauffman, S. *The Origins of Order*. Oxford University Press, NY, 1993.

Nussenzveig, H.M. *Complexidade e Caos*. editora UFRJ/COPEA, Rio de Janeiro, 1999.

Waldrop, M. *Complexity*. Simon and Schuster, NY, 2001.

4. Avaliação

Seminários e trabalho final