



Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE
Departamento de Física
Programa de Pós – Graduação em Física Aplicada

Disciplina	PGFA 7335 – Teoria dos Fractais e do Caos	
Eletiva	Carga Horária: 75 h/semestre	Créditos: 05
Ementa		
Introduzir as bases das teorias dos fractais e do caos e capacitar os estudantes a aplicar essas teorias na análise de sistemas biológicos e na clínica médica.		
Uma visão geral sobre a teoria dos fractais e do caos; conceitos de auto-similaridade e dependência de escala (scaling); dimensões fractais; exemplos biológicos e clínicos de auto-similaridade e dependência de escala; propriedades estatísticas dos processos fractais; a análise R/S de Hurst (rescaled range analysis); as membranas biológicas e o transporte de íons através de canais ; análise fractal da cinética de canais iônicos; uma visão geral sobre a teoria do caos ; análise fractais de imagens clínicas; espaço de fase e bifurcações; dependência das condições iniciais dos processos caóticos e a as equações logísticas e de Lorenz; aplicações biológicas e clínicas da teoria do caos. Discussão de artigos especializados.		
Bibliografia		
Bassingthwaighthe, J. B.; Liebovitch, L. S.; West, B. J. Fractal Physiology. Oxford University Press, 1994. Feder, J. Fractals. Plenum Press, 1988. Gleick, J. Caos: A Criação de uma Nova Ciência. Editora Campus, 1991. Liebovitch, L.S. Fractals and Chaos Simplified for the Life Sciences. Oxford University Press, 1998. Nussenzveig, H. M. Complexidade & Caos. Editora UFRJ/COPEA, 1999. Barnsley, Michael F. Fractals Everywhere. Morgan Kaufmann; 2 edition (2000), 531p. Anthony, Piers. Fractal Mode. Ace (MM); Reprint edition (2002), 352p.		