

Programa de Sistemas Dinâmicos

2017.2 – Doutorado DMAT-UFPE

Professor: Ricardo Bortolotti

Conteúdo do curso:

1ª parte: Dinâmica Unidimensional

Família quadrática: pontos periódicos atratores e repulsores. Mapa tenda. Conjuntos de Cantor e Dinâmica Simbólica. Teorema de Sharkovsky. Cascata de Duplicação de período.

Conjugações e Estabilidade Estrutural.

Homeomorfismos no círculo: rotações, número de rotação de Poincaré.

Difeomorfismos no círculo: densidade e estabilidade estrutural de difeomorfismos Morse-Smale.

2ª parte: Exemplos Fundamentais

Rotações no círculo e translações no toro.

Matrizes hiperbólicas.

Transformações expansoras.

Endomorfismos lineares no toro.

Dinâmica simbólica: shifts e sub-shifts.

Ferradura de Smale.

Solenóide de Smale-Williams

3ª parte: Elementos de Dinâmica Hiperbólica

Teorema de Hartman-Grobman

Teorema da Variedade Estável (para ponto fixo e para conjuntos hiperbólicos).

Lema de inclinação.

Difeomorfismos de Morse-Smale.

Teorema de Kupka-Smale.

Conjuntos hiperbólicos.

Lema de sombreamento e aplicações.

Estabilidade estrutural de conjuntos hiperbólicos.

Difeomorfismos Axioma A e Omega-estabilidade.

Avaliação:

50% - Duas provas (uma ao final da primeira parte e outra no meio da terceira parte)

30% - Listas

20% - Seminários

Datas dos Exames: (confirmar a disponibilidade de todos para essas datas)

1º Exame – 13/09

2º Exame – 25/10

Referência Principal:

C. Robinson - Dynamical Systems: Stability, Symbolic Dynamics and Chaos.

Referências Complementares:

Z. Nitecki - Differentiable Dynamics, an introduction to the orbit structure of diffeomorphisms.

R. Devaney - Introduction to Chaotic Dynamical Systems.

S. Sternberg - Dynamical Systems.

A. Katok - Introduction to the modern theory of dynamical systems.

M. Shub - Global Stability of Dynamical Systems.