

CIMAT

90DSI01

Sistemas Dinámicos I

Semestre I, 2006

Temario

## 1 Introducción

- 1.1 Nociones básicas.
- 1.2 Estabilidad de puntos periódicos.
- 1.3 Contracciones y mapas lineales hiperbólicos en  $\mathbb{R}^n$ .
- 1.4 Rotaciones, transitividad y sistema mínimo.
- 1.5 Endomorfismos sobre  $S^1$  y recurrencia.
- 1.6 Conjugación y estabilidad estructural.

## 2 Dinámica Simbólica

- 2.1 Topología del espacio  $\Sigma_n$ .
- 2.2 Shift y subshift. Matriz de transición.
- 2.3 Transitividad y sensibilidad a condiciones iniciales.

## 3 La Familia Cuadrática

- 3.1 Nociones básicas de la familia cuadrática  $F_\mu$ .
- 3.2 Conjunto mínimo invariante  $\Lambda$ .
- 3.3 Conjugación  $F_\mu|_\Lambda$  y  $\sigma|_{\Sigma_2}$ .

## 4 Caos y su Medición

- 4.1 Concepto de caos y exponentes de Lyapunov.
- 4.2 Teorema de Li & Yorke: “3 implica caos.”
- 4.3 Orden y teorema de Sharkovskii.

## 5 Mapas en $S^1$

- 5.1 Levantamientos, propiedades y número de rotación.
- 5.2 Homeomorfismos: la clasificación de Poincaré.
- 5.3 Difeomorfismos: teorema y ejemplo de Denjoy.
- 5.4 La familia estándar y lenguas de A’rnold (opcional).

## 6 Conjuntos Hiperbólicos y Atractores

- 6.1 Nociones básicas.
- 6.2 Flujos y mapa de Poincaré. Suspensiones.
- 6.3 Mapas hiperbólicos toroidales.
- 6.4 La herradura de Smale y su conjunto hiperbólico.
- 6.5 El atractor de Plynkin (opcional).

## 7 Dinámica Holomorfa

- 7.1 Nociones básicas de análisis complejo.
- 7.2 La familia polinomial cuadrática: Julia y Fatou.
- 7.3 Teoremas de linearización: Siegel y Cramer.
- 7.4 El conjunto de Mandelbrot y conexidad local (opcional).

Programa sujeto a cambios bajo previo aviso.