

CIMAT

90DSI01

Sistemas Dinámicos I

Septiembre 11, 2006

Tarea 5

1. Sea $m \geq 2$ y $E_m(x) = mx \pmod{1}$.
 - (a) Pruebe directamente (usando la definición) que E_m tiene dependencia sensitiva a condiciones iniciales.
 - (b) Calcule el exponente de Lyapunov para E_m .
2. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, C^1$. Sea p un punto periódico de periodo $n \geq 1$ y x_0 un punto tal que $\omega(x_0) = \mathcal{O}(p)$. Pruebe que $\lambda(x_0) = \lambda(p)$.
3. Construya una función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con puntos periódicos de todos los periodos excepto 3. Utilice la matriz de transición asociada a esa función para calcular el número de puntos periódicos de periodo 2.

Sugerencia: Sea $x_1 < x_2 < x_3 < x_4 < x_5$ el ciclo de periodo 5 y considere un grafo de Stefan como en la figura 1.4 en el libro de Robinson, pág. 67.

Fecha de entrega: Septiembre 18, 2006, en clase.