CIMAT

90DSI01 Sistemas Dinámicos Septiembre 18, 2008

Tarea 6

1. Construya un campo vectorial lineal sobre $M = \mathbb{R}^4$ tal que exista una curva integral $\gamma = \gamma(t)$ (positivamente) recurrente pero no es ni un punto fijo del flujo, ni una curva cerrada.
2. Concluya la demostración del teorema de Smale para el caso discreto demostrando que para $\psi(x) = \varphi^{-n} \circ \psi_V \circ \hat{g}^n(x)$ definida sobre todo $\mathbb{R}^k$, satisface
   (a) $\psi(\mathbb{R}^k) = W^s$.
   (b) $T_p(\psi(\mathbb{R}^k)) = \mathbb{E}^s$.
3. Sean X un espacio métrico, $f : X \to X$ continua y $S \subset X$ no vacío y compacto. Entonces S es mínimo para f si y sólo si $\omega(x) = S$ para todo $x \in S$.
4. Considere $M = S^1$ y defina el endomorfismo $E_2 : S^1 \to S^1$, dado (en notación aditiva) por $E_2(x) = 2x \mod 1$. Demuestre lo siguiente:
   (a) El conjunto de puntos periódicos $\mathrm{Per}(E_2)$ es denso en S^1.
   (b) Existe un punto $x \in S^1$ tal que su órbita $\{E_2^n(x)\}_{n\in\mathbb{Z}}$ es densa.

Definición: Sea X un espacio métrico, $f : X \to X$ continua.

- Un conjunto $S \subset X$ es *mínimo* para f si S es cerrado, no vacío, invariante y si existe $B \subset S$ cerrado, no vacío e invariante, entonces $B = S$.

Fecha de entrega: Septiembre 25, 2008 en clase.