

CIMAT

90DSI01

Sistemas Dinámicos

Agosto 23, 2007

Tarea 2

Cada problema tienen un valor de dos puntos.

1. Considere el sistema  $(S^1, E_3)$  y sea  $K \subset [0, 1]$  el conjunto ternario de Cantor. Sea  $\pi : K \rightarrow [0, 1]$  la semiconjugación de la tarea anterior entre  $E_3$  y  $E_2$ .
  - (a) Demuestre que  $\pi$  es continua, monótona e inyectiva excepto en los racionales diádicos de  $[0, 1]$ .
  - (b) Demuestre que si  $A \subset [0, 1]$  es un conjunto denso que no contiene racionales diádicos, entonces  $\pi^{-1}(A)$  es denso en  $K$ .
  - (c) Muestre que  $(K, E_3)$  tiene una órbita densa.
2. Demuestre que  $\Sigma_m$  y  $\Sigma_m^+$  con la topología producto son espacios perfectos y totalmente desconexos.
3. Demuestre que un automorfismo toroidal hiperbólico de dimensión 2 debe tener valores propios irracionales.
4. Sea  $F : \mathbb{T}^2 \rightarrow \mathbb{T}^2$  la aplicación asociada a la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Demuestre que  $W^u$  y  $W^s$  son densos en  $\mathbb{T}^2$ .

5. Demuestre que el conjunto  $H$  del mapeo de la herradura es un conjunto  $f$ -invariante y localmente maximal.

Fecha de entrega: Agosto 30, 2007 en clase.