



Departament de Física

SISTEMES DINAMICS

Llicenciatura de Ciències Físiques

Universitat Autònoma de Barcelona

Curs 1994-1995

20232

Programa

1. Introducció. Dinàmica no lineal. Determinisme i predictibilitat.
2. Oscil·lacions no lineals.
3. Ones no lineals.
4. Estabilitat. Atractors. Diversos tipus d'atractors.
5. Caos determinista. Concepte i caracterització.
6. Exponents de Liapunov. Entropia de Kolmogorof.
7. Aplicació logística I. Cascada de bifurcacions.
8. Aplicació logística II. Característiques universals.
9. Aplicació logística III. Aplicacions. Hidrodinàmica. Òptica. Dinàmica de poblacions.
10. Aplicacions discretes de dues variables I. Sistema de Henon-Heiles.
11. Aplicacions discretes de dues variables II. Intermitència.
12. Atractors estranys I. Concepte. Atractor de Lorenz. Atractor de Rössler.
13. Atractors estranys II. Dimensió fractal. Anàlisi de sèries temporals.
14. Aplicacions. Meteorologia. Climatologia. Fisiologia: cor i cervell. Sistema solar.
15. Problemes conceptuals. Caos determinista i irreversibilitat.

Bibliografia bàsica

- H.G.Schuster, *Deterministic chaos. An introduction* (segona edició), VCH Verlag, Weinheim, 1988
- A. Rañada, *Dinàmica clàssica*, Alianza Universidad Textos, Madrid, 1990
- G.L.Baker and J.P.Gollub, *Chaotic dynamics. An introduction*, Cambridge University Press, 1990

