

DINÀMICA NO-LINEAL I CAOS

TEMARI

1. Visió general del curs. Un poc d'història.
2. Sistemes dinàmics: conceptes generals. Exemples.
3. Comportaments asimptòtics: Atractors. Rutes al caos.
4. Caracterització quantitativa de comportaments caòtics.
5. Exemples físics: mecànica, circuits, acústica.
6. Sistemes dinàmics continus: un poc de teoria
7. De les observacions als models: anàlisi no lineal de sèries temporals.
8. Cap a una definició de caos. Dinàmica simbòlica.
9. Fractals: una introducció.

BIBLIOGRAFIA:

- G.L. Baker, J. P. Gollub, Chaotic dynamics: an introduction. C.U.P. 1998
- D. Kaplan, L. Glass, Understanding Nonlinear Dynamics. Springer-Verlag 1995
- J.M.T. Thompson, H.B. Stewart, Nonlinear dynamics and Chaos, J. Wiley & Sons 1986
- R. L. Devaney, A first course on chaotic dynamical systems: theory and experiment. Addison-Wesley 1992
- H. G. Schuster, Deterministic Chaos: an introduction. VCH 1989
- S. H. Strogatz, Nonlinear dynamics and Chaos. Perseus Books 1994
- J.C. Sprott, Chaos and time-series analysis. Oxford University Press 2003

LECTURES COMPLEMENTÀRIES

- J. Gleick, Caos. La creació de una nueva ciencia.- Seix Barral. 1988

- E. Lorenz, La esencia del caos. Debate.1995
- B. Mandelbrot, Los objetos fractales. Tusquets.1987
- I. Peterson, El reloj de Newton. Caos en el Sistema Solar. Alianza Editorial 1995
- D. Ruelle, Azar y caos. Alianza Universidad.1991
- I. Stewart, Juega Dios a los dados? La nueva matemàtica del caos, Crtica.1991

INTERNET

(Relació merament indicativa, existeix una enorme quantitat de pàgines de tots els gusts i nivells.)

- E.R. Scheinerman, Invitation to dynamical systems
<http://www.mts.jhu.edu/ers/invite.html> (Llibre d'accé legal)
- Predrag Cvitanovic, Roberto Artuso, Ronnie Mainieri, Gregor Tanner, Gbor Vattay, Niall Whelan and Andreas Wirzba : CHAOS: CLASSICAL AND QUANTUM: www.cns.gatech.edu/ChaosBook (Enciclopèdic de no fàcil lectura)
- <http://sprott.physics.wisc.edu/sprott.htm>
- <http://www.math.okstate.edu/mathdept/dynamics/>
- <http://johnbanks.maths.latrobe.edu.au/Chaos/index.html>
- <http://math.bu.edu/DYSYS/>
- <http://jfi.uchicago.edu/tten/rainbow/Physics.251/>