

## BIBLIOGRAFIA

- Programa de Matematica Aplicada**  
A. GASULL, SECCIÓ D'INFORMÀTICA, 1992-93
- EQUACIONS DIFERENCIALS ORDINÀRIES (EDO)**
1. Introducció: Que és un mòdel matemàtic?. Repas de EDO integrables.  
Exemples: llei de Malthus, circuits elèctrics, telescopi parabòlic, ... .
  2. Estudi dels sistemes lineals de EDO i representació gràfica de les seves solucions. Importància d'aquests com a aproximació dels sistemes generals de EDO. Teoremes de existència, unicitat i dependència continua de les solucions d'una EDO.
  3. Estudi dels punts crítics de EDO. Enunciats i exemples del Teorema de Hartman. Teoremes d'estabilitat i estabilitat asymptòtica de Liapunov. Exemples. Regulador centrifug i pendol amb fregament.
  4. Sistemes de EDO al pla. Teorema de Bendixson-Poincaré. Exemples : Equacions de Liénard i van der Pol, models depredador-presa, de reaccions químiques, sistemes físics amb un grau de llibertat, problema de dos cossos, ... .
  5. Introducció als sistemes no lineals en dimensió més gran que dos. Atractors estranys. El sistema de Lorentz.
  6. Interaccions d'aplicacions. Existència de caos per l'aplicació logística. Dinàmica complexa.
- CÀLCUL VARIACIONAL I TEORIA DEL CONTROL**
7. Plantejament del problema. Equacions d'Euler. Exemples: Hamiltonians, problemes de temps mínim, problemes isoperimètrics, ... .
  8. Introducció a la teoria del control. Millorament de l'estabilitat. Control de temps mínim. Príncipi de bang-bang. Príncipi del màxim de Pontriaguin.
- EQUACIONS EN DERIVADES PARCIALS**
9. Introducció a les equacions en derivades parcials de primer ordre. Un mòdel del tràfic en una carretera. Característiques. Xocs.
  10. L'equació de la corda vibrant. L'equació del calor. L'equació del potencial en dimensió dos.
- M.W. Hirsch i S. Smale, *Ecuaciones diferenciales, sistemas dinámicos y álgebra lineal*, Alianza Universidad, 1983.
- M. Brown, *Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones*, Grupo Editorial Iberoamericano, 1983.
- L. Elsgoltz, *Ecuaciones diferenciales y cálculo variacional*, MIR, 1977.
- R.L. Devaney, *An introduction to chaotic dynamical systems*, Benjamin-Cumming Pub. Company, Inc. 1986.
- M. de Guzman, *Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría de estabilidad y control*. Alhambra, 1978.
- C. Imaz i Z. Vorel, *Ecuaciones diferenciales ordinarias*, Limusa-Wiley 1968.
- A. Tijonov i A. Samarsky, *Ecuaciones de la física matemática*, MIR.
- A.D. Aleksandrov et alt., *La Matemática: su contenido, métodos y significado*. Vol 2, Alianza Universidad, 1973.