

## **20319 SISTEMES DINÀMICS**

*Tipus: Optativa Crèdits: 7.5*

### **1. Sistemes dinàmics en espais euclidians**

Sistemes dinàmics definits per equacions diferencials i per difeomorfismes.

Òrbites: punts crítics i òrbites periòdiques.

Conjunts invariants i conjunts límit. Atractors.

Estabilitat Lyapunov i estabilitat orbital.

Equivalència i conjugació de sistemes dinàmics.

### **2. Estudi local**

Punts regulars. Teorema del flux tubular.

Punts crítics i punts fixos. Estabilitat. Funcions de Lyapunov. Teoremes de Hartman, varietat estable i varietat central.

Òrbites periòdiques. Aplicació de Poincaré. Teorema de Liouville. Teorema de Floquet. Estabilitat.

### **3. Estudi global**

Equacions diferencials ordinàries en dimensió 2. Teorema de Poincaré-Bendixson. Teorema de Bendixson-Dulac.

## **BIBLIOGRAFIA**

DEVANEY, R.L. *An introduction to chaotic dynamical systems*. S.d.: The Benjamin Cummings Pub. Co., 1986.

GUCKENHEIMER, J.; HOLMES, P. *Nonlinear oscillation, dynamical systems, and bifurcations of vector fields*. S.d.: Springer, 1983.

HALE, J.K. *Ordinary differential equations*. Malabar: R.E. Krieger Pub. Co., 1980.

SOTOMAYOR, J. *Lições de equações diferenciais ordinárias*. Brasília: Instituto de Matematica Pura e Aplicada, CNPQ, 1979.