

PROGRAMA DE SISTEMES DINAMICSProf. C. Perelló

- 1.- Definició de sistema dinàmic continu i de sistema dinàmic discret. Propietats elementals. Exemples. Sistemes dinàmics continus definits per camps vectorials a varietats diferenciables.
- 2.- Definició d'equivalència topològica de sistemes dinàmics.
El retrat de fases. Conjunts invariants i mínims. Conjunts límits d'òrbites. Atractors. Estabilitat de Liapunov.
- 3.- Els sistemes dinàmics definits per les equacions diferencials lineals autònomes. Enunciats dels teoremes d'existència de varietats invariants als punts d'equilibri elementals.
- 4.- Els sistemes dinàmics continus al pla. Teoria de Bendixson-Poincaré. Aplicacions a exemples de la física, la ecologia, etc... Equació de Liénard. Fluxos a \mathbb{R}^2 sense punts de repòs.
- 5.- Els sistemes dinàmics continus a varietats compactes de dimensió 2. Els resultats de Denjoy i de Schwartz.
- 6.- Estabilitat estructural. Genericitat. Teorema de Peixoto.
- 7.- La aplicació de Poincaré. Sistemes discrets definits per un difeomorfisme. Teoria de Floquet. Varietats asimptòtiques a una òrbita tancada. Espais de sistemes dinàmics a una varietat diferenciable compacta. Estabilitat estructural i genericitat. Punts no errants. Closing Lemma. Conjectura de Seifert. Sistemes de Kupka-Smale.
- 8.- Demostració dels teoremes d'existència de varietats asimptòtiques a punts crítics i òrbites tencades elementals. Teorema de Hartmann.
- 9.- Anàlisi del Horseshoe de Smale. Atractors complicats.
- 10.- Sistemes conservatius. Sistemes hamiltonians. Aplicacions del pla que preserven àrea. Darrer teorema geomètric de Poincaré. Sistemes integrables i no integrables. Enunciats, esboç de la demostració i conseqüències del Teorema de Kolmogorov-Arnold-Moser i de l'existència de punts homocèntrics transversals.