

FI-6004 FORMAS NORMALES EN EL VECINDARIO DE UN CICLO LÍMITE

(Normal forms in the neighborhood of a limit cycle)

Profesor: Enrique Tirapegui Zurbano

10 U.D.

Requisito: FI-3002 Métodos Matemáticos de la Física.

Programa:

- 1) Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes dependiendo periódicamente del tiempo. Teoría de Floquet.
- 2) Adaptación de la Teoría de Floquet para la construcción de formas normales de ecuaciones con dependencia periódica en el tiempo.
- 3) Ecuaciones diferenciales con ciclos límites estables. Pérdida de estabilidad de un ciclo límite al mover los parámetros de la ecuación. Punto crítico en el espacio de parámetros.
- 4) Construcción de la forma normal en el punto crítico.
- 5) Construcción de la forma normal en el vecindario del punto crítico (unfolding).

Evaluación: Tareas y un examen final que consistirá en un problema individual para cada alumno.

Bibliografía:

1. "A simple global characterization for normal forms of singular vector fields" Physica 29D, 95 (1987). (C. Elphick, E.Tirapegui, M.E. Brachet, P. Coullet, G. Iooss).
2. "Normal forms for time-periodically driven differential equations". Phys. Lett. A120, 459 (1987) (C. Elphick, G. Iooss, E.Tirapegui).
3. "Topics in Bifurcation theory and applications", G.Iooss and M. Adelmeyer, World Scientific (1998).
4. "Local bifurcations, Center Manifolds and Normal Forms in infinite dimensional dynamical systems", M.Haragus, G.Iooss, Springer 2011.
5. "Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos", S.Wiggins, Springer 2003.