

8204 - 1454 Temas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I

Descripción del Curso

Este es un curso teórico-práctico, en el que se abordan los contenidos relacionados con las nociones de evaluación y resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales de tipo competitivo y cooperativo. Este es un curso optativo dentro de las Asignaturas electivas que se ofrecen en el Programa doctoral, y se tomará bajo el consentimiento del profesor asesor, su importancia se debe a que las nociones básicas del curso le permitirán emprender las investigaciones planteadas

Objetivos Generales

Proveer al estudiante de las herramientas que le permita Realizar un estudio de los sistemas monótonos, en particular de las ecuaciones diferenciales de tipo competitivo y cooperativo

Objetivos Específicos

- Definir y analizar las propiedades de los sistemas monótonos.
- Definir equilibrio estable e inestable.
- Identificar ecuaciones diferenciales desde el punto de vista competitivo y cooperativo.
- Estudiar los diferentes criterios de convergencia de soluciones de sistemas.

Contenido Programático

Capítulo 1

Sistemas Dinámicos Monótonos. Criterios de Convergencia de las Soluciones. La Dicotomía del Conjunto Limite. Genericidad de la Quasi convergencia

Capítulo 2.

Estabilidad y Convergencia en los Sistemas Monótonos. Genericidad de la Convergencia a Equilibrios. Relación entre Equilibrio Inestable y Conexiones de Orbitas

Capítulo 3

Sistemas Cooperativos y Competitivos de Ecuaciones Diferenciales. La Condición de Kamke. Conjuntos Positivamente Invariantes y Soluciones Monótonas. Sistemas Tridimensionales y Conos Alternativos

Capítulo 4

Sistemas Competitivos Irreducibles. Monotonía Fuerte. Estabilidad y el Teorema de Perron-Frobenius. La Construcción de Smale. Sistemas Disipativos y Conjuntos Absorbente. Atractores Globales.

Bibliografía

1. H. L. Smith, Monotone Dynamical Systems (An introduction to the theory of competitive and cooperative systems), Trans. Amer. Math. Soc., 41, 1995.
2. J. K. Hale, Asymptotic behavior of dissipative systems, American Mathematical Society, 25, Rhode Island, 1988.