

Dinámica de sistemas diferenciales con retardo y aplicaciones.

Directora: Itovich, Griselda Rut

El proyecto se basa en el estudio de ecuaciones diferenciales con retardo y variaciones en sus parámetros. Estas ecuaciones aparecen en el modelado de situaciones reales diversas por lo que constituye un tema de interés tanto para el desarrollo teórico como práctico. En general, el análisis de sistemas no lineales siempre requiere la exploración de distintas metodologías con el objeto de poder evaluar modelos cada vez más complejos. En ese sentido, se consideran dos metodologías: el enfoque en el dominio frecuencia y el método de análisis homotópico, los cuales permiten considerar conjuntamente sistemas con no linealidades débiles o fuertes. Con estas herramientas se pueden hallar expresiones aproximadas para las soluciones de equilibrio periódicas que aparecen y de esta forma analizar su estabilidad y posibles bifurcaciones. En ese sentido, interesa describir la dinámica existente en el entorno de degeneraciones de Hopf de naturaleza compleja, como por ejemplo el caso de la singularidad de Hopf doble. Por otra parte, dado que una realimentación en un problema físico puede traducirse a veces en la inclusión de un retardo en las ecuaciones que lo modelan, interesa particularmente ver el efecto que este produce para poder asegurar y controlar su comportamiento.