

Caracterización de Campos Orbitalmente Reversibles

I. Checa

I. Checa (`isabel.checa@dmat.uhu.es`)
University of Huelva

Abstract.

Consideramos sistemas autónomos analíticos n -dimensionales dados por

$$\dot{\mathbf{x}} = \mathbf{F}(\mathbf{x}), \quad (1)$$

donde $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n)^T \in \mathbb{R}^n$, teniendo un punto de equilibrio en el origen. Abordamos el problema de determinar si este tipo de sistemas son reversibles módulo C^∞ -equivalencia (ver [1] y [2]).

El problema de determinar si el sistema (1) es reversible está considerado en [3] y [4]. Obsérvese que si el sistema es reversible, conocemos propiedades sobre el conjunto solución. En este trabajo, determinamos si existe alguna reparametrización en el tiempo de modo que el sistema resultante sea reversible. Daremos una condición necesaria para la reversibilidad orbital del sistema (1), esto es, existencia de una forma normal bajo equivalencia reversible al cambio de signo de la primera variable. Teniendo en cuenta esta condición, formulamos un algoritmo para detectar la reversibilidad orbital. Por último, aplicaremos los resultados en dos familias de sistemas nilpotentes, uno plano y otro tridimensional.

Este trabajo ha sido realizado en colaboración con Antonio Algaba, Estanislao Gamero y Cristóbal García.

References

- [1] J.S.W. Lamb and J.A.G. Roberts. *Time-reversal symmetry in dynamical systems: a survey*. Physica D. Nonlinear Phenomena, 112, 1-2, (1998), pp. 1-39.

- [2] D. Montgomery and L. Zippin. *Topological Transformations Group*. Interscience Publ., New York, 1995.
- [3] A. Algaba, C. Garca and M.A. Teixeira. *Reversibility and quasi-homogeneous normal forms of vector fields*. *Nonlinear Analysis: Theory, Methods and Applications*, 73, (2010), pp. 510-525.
- [4] A. Algaba, E. Gamero and C. Garca. *The reversibility problem for quasi-homogeneous dynamical systems*. *Discrete and Continuous Dynamical System-A*, 33, 8, (2013), pp. 3225-3236. doi:10.3934/dcds.2013.33.3225