

Expositor: Alberto José Ferrari (CONICET - Fac. Cs. Exactas; Ing. y Agrim. - Univ. Nac. Rosario, albertoferrari1991@gmail.com)

Autor/es: Alberto José Ferrari (CONICET - Fac. Cs. Exactas; Ing. y Agrim. - Univ. Nac. Rosario, albertoferrari1991@gmail.com); Luis Pedro Lara (Instituto de Física Rosario - Univ. Nac. Rosario, lplara@arnet.com.ar); Eduardo Adrián Santillan Marcus (Fac. Cs. Exactas; Ing. y Agrim. - Univ. Nac. Rosario, edus@fceia.unr.edu.ar)

Se presenta un método de integración de ecuaciones diferenciales determinísticas fraccionarias de Caputo, basado en spline cuadrático. Como primera aplicación, se resuelve la ecuación del péndulo matemático no lineal y se compara con la derivación clásica mediante la incorporación de un término viscoso. Como segunda aplicación, se considera el oscilador de van der Pol fraccionario, se demuestra que el punto fijo presenta la bifurcación de Hopf y se determina para qué valores de los parámetros existe un único ciclo límite.

Referencias

- [li15] C. LI, F. ZENG, *Numerical methods for Fractional Calculus*, Taylor & Francis Group, London (2015).
- [narahari01] B.N. NARAHARI ACHAR, J.W. HANNEKEN, T. ENCK, T. CLARKE, *Dynamics of the fractional oscillator*, *Physica A* 297 (2001), 361-367.
- [strogatz94] S. STROGATZ, *Nonlinear Dynamics and Chaos*, Westview Press, Cambridge (1994).
- [hale91] J. HALE, H. KOCAK, *Dynamics and Bifurcations*, Springer-Verlag, New York (1991).
- [ahmed06] E. AHMED, A. EL-SAYED, H.A.A. EL-SAKA, *On some Rout-Hurwitz conditions for fractional order differential equations and their applications in Lorenz, Rössler, Chua and Chen systems* *Physics Letter A* 358 (2006).