

# Ecuaciones diferenciales con retardo

**Contenidos mínimos:** Ecuaciones con retardo: introducción y ejemplos. Retardos discretos y distribuidos. Modelos biológicos en epidemiología y dinámica poblacional. Existencia de soluciones. Método de pasos. Teorema de existencia y unicidad. Continuación de soluciones. Estabilidad. Funciones de Lyapunov. Sistemas semidinámicos. Órbitas periódicas. Bifurcaciones de Hopf. Teorema de Poincaré-Bendixson para ecuaciones con retardo.

## BIBLIOGRAFÍA

- [A] Amann, H., Ordinary Differential Equations: an Introduction to Nonlinear Analysis, Walter de Gruyter, Berlin, 1990.
- [Am] Amster, P., Ecuaciones diferenciales con retardo. Publicaciones del Departamento de Matemática, FCEyN-UBA. Serie B, Cursos y seminarios de matemática, Fasc. 11, 2017.  
Disponible en <http://cms.dm.uba.ar/depto/public/Serie>
- [BC] Bellman, R., Cooke, K., Differential-Difference Equations, Academic Press, 1963.
- [B] Brauer, F.; Castillo-Chavez, C., Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, Springer, 2nd. Edition, 2012.
- [D] Driver, R.D., Ordinary and Delay Differential Equations, Springer-Verlag, New York, 1977.
- [GL] Gyori, I., Ladas, G., Oscillation Theory of Delay Differential Equations with Applications. Oxford Science Publications, Clarendon Press, Oxford, 1991.
- [H] Hale, J., Verduyn Lunel, Sjoerd M., Introduction to Functional Differential Equations, Springer Science+Business Media, New York, 1993.
- [HSD] Hirsch, M., Smale, S., Devaney, R., Differential Equations, Dynamical Systems and an Introduction to Chaos, Elsevier Academic Press, United Kingdom, 3rd. Edition, 2013.
- [K] Kuang, Y., Delay Differential Equations With Applications in Population Dynamics, Academic Press, 1993.
- [M] Murray J., Mathematical Biology, Springer-Verlag, Berlin, 1989.
- [S] Smith, H., An Introduction to Delay Differential Equations with Applications to the Life Sciences, Springer-Verlag, New York, 2011.