

EXISTENCIA DE SOLUCIONES (Q, ω) -PERIÓDICAS PARA UN SISTEMA NO AUTÓNOMO DE
ECUACIONES DIFERENCIALES CON RETARDO.

Expositor: Alberto Deboli (Universidad Nacional de General Sarmiento, afdeboli@campus.ungs.edu.ar)

Autor/es: Alberto Deboli (Universidad Nacional de General Sarmiento, afdeboli@campus.ungs.edu.ar);
Pablo Amster (Universidad de Buenos Aires. CONICET, pamster@dm.uba.ar)

En el presente trabajo consideramos el siguiente sistema no autónomo de ecuaciones diferenciales con retardo [4]

$$\mathbf{X}'(t) = F(t, \mathbf{X}(t), \mathbf{X}(t - \tau)) \quad (1)$$

donde τ es una constante positiva y $F : \mathbb{R} \times \mathbb{R}^{2n} \rightarrow \mathbb{R}^n$ una función continua que satisface

$$F(t + \omega, Q X, Q Y) = Q F(t, X, Y), \quad \forall t \in \mathbb{R}, X, Y \in \mathbb{R}^n \quad (2)$$

para cierta matriz $Q \in \mathbb{R}^{n \times n}$ inversible y ω una constante positiva.

Bajo una condición de tipo Hartman [1,3] adaptada al sistema (1) y usando el método de continuación de Leray Schauder [2] probamos, para el sistema (1), la existencia de al menos una solución (Q, ω) -periódica [5,6], esto es, una solución que satisface la condición

$$\mathbf{X}(t + \omega) = Q \mathbf{X}(t), \quad \forall t \in \mathbb{R}. \quad (3)$$

Referencias

- [1] P. Amster, L. Idels. Existence theorems for some abstract nonlinear non-autonomous systems with delays. Elsevier. Commun Nonlinear Sci Simulat 19 (2014), 2974-2982.
- [2] P. Hartman. On boundary value problems for systems of ordinary nonlinear second order differential equations. Trans. Am. Math. Soc. 96 (1960), 493-509.
- [3] J. Mawhin, R. Gaines. Coincidence Degree and Nonlinear Differential Equations Springer. Berlin (1977)
- [4] H. Smith. An Introduction to Delay Differential Equations with Applications to the Life Sciences. Springer, New York (2011).
- [5] S. Wang. The existence of affine-periodic solutions for nonlinear impulsive differential equations. Boundary Value Problems (2018) 2018:113.
- [6] Z. Xia. Measure pseudo affine-periodic solutions of semilinear differential equations. Math. Commun 23 No 2 (2018), 259-277