

Fecha del CVA	14-07-2020
Extensión máxima 4 páginas	
Este documento no será subsanable	

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Enrique Ponce Núñez		
DNI/NIE/pasaporte	24822356C	Edad	65
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-6729-2010	
	Código Orcid	0000-0003-0467-5032	
	Scopus ID	56265427100	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Matemática Aplicada II / Esc. Técnica Superior Ingeniería		
Dirección	Camino de los Descubrimientos sn, 41092-SEVILLA		
Teléfono	954486172	correo electrónico	eponcem@us.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	12-02-1999
Espec. cód. UNESCO	120219,120299 (Sistemas dinámicos),120612		
Palabras clave	Piecewise linear systems, bifurcations, limit cycles		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniería Industrial	Sevilla	1978
Dr. Ingeniero Industrial	Sevilla	1987

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Poseo 5 sexenios de investigación reconocidos, correspondiendo el último a los años 2012-2017. He dirigido en los últimos 10 años 3 tesis doctorales: *Sistemas diferenciales lineales a trozos: ciclos límite y análisis de bifurcaciones*, Doctoranda: Vela Felardo, Elisabet (2013), *Algunas contribuciones al análisis de sistemas lineales a trozos*, Doctorando: Andrés Felipe Amador Rodríguez (2018), *Dynamics and Bifurcations in Nonlinear Systems with Hysteresis*, Doctoranda: Esteban Pérez, Marina (2019). (SCOPUS a fecha 12.VII.2020) Publicaciones: 91; Citas totales: 1436; Promedio citas/año últimos 5 años (sin incluir 2020): 132; Índice-h: 22.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Tras terminar mis estudios de Ingeniería Industrial, me incorporé al departamento de Matemática Aplicada de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en 1978, con lo que en la actualidad llevo más de 38 años en la docencia universitaria, impartiendo asignaturas de grado (mayoritariamente) y del antiguo doctorado o de *master*. Realicé mi tesis doctoral bajo la dirección del Prof. Javier Aracil Santonja, del departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, y obtuve el grado de Doctor en 1987. Desde ese año, junto con el Prof. Emilio Freire Macías, he impulsado la investigación en la teoría geométrica y de bifurcaciones de sistemas dinámicos, con especial énfasis en las aplicaciones a circuitos electrónicos y sistemas de control no lineales. Enseguida advertimos que, en comparación con el buen desarrollo alcanzado por la teoría en el caso de sistemas diferenciables de carácter 'suave', había mucho que hacer en el caso de los sistemas 'non-smooth' y más en concreto en el caso de los sistemas lineales a trozos, campo en el que hemos incidido con éxito en los últimos 25 años. En diversos trabajos, hemos ido poniendo las bases para el estudio de las bifurcaciones homólogas a las de los sistemas diferenciables, interesados sobre todo por contar con resultados rigurosos que justifiquen la generación de ciclos límite, concepto de gran utilidad en el campo de la teoría de osciladores no lineales. De los problemas en el plano, donde se cuenta con más herramientas, hemos pasado recientemente a problemas de dimensión 3, donde la ausencia de resultados es notoria. En particular, contamos con resultados que

permiten deducir las similitudes y diferencias de las versiones lineal a trozos con las versiones 'suaves' de diversas bifurcaciones tipo Hopf. Nuestros resultados incluyen aplicaciones en el análisis no lineal de circuitos electrónicos de baja dimensión y sistemas de control, particularmente en el caso de convertidores electrónicos de potencia.

Durante estos años, hemos establecido relaciones de investigación con diversos grupos, tanto de carácter más teórico como aplicado. Mantenemos contactos frecuentes, por citar los más relevantes, con el Prof. Jaume Llibre Saló (UAB, Barcelona), con el grupo de Engineering Mathematics de Bristol (UK), grupo líder en el estudio de los sistemas 'piecewise-smooth', que incluye a los Profs. S. John Hogan y Mario di Bernardo entre otros, y con profesores brasileños como el Prof. Marco Antonio Teixeira (Universidade Estadual de Campinas, Brasil) y el Prof. Daniel J. Pagano (UFSC, Florianópolis, Brasil).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones (últimos 5 años)

-Title: Periodic Orbit Bifurcations in Planar Hysteretic Systems without Equilibria

Authors: Esteban, M., Ponce, E., Torres, F.

Source: Intern. J. Bifurcation and Chaos, 2020, Vol.30, DOI: 10.1142/S0218127420300165

-Title: Hopf bifurcation at infinity in 3D symmetric piecewise linear systems.

Application to a Bonhoeffer–van der Pol oscillator

Authors: Freire, E., Ponce, E., Ros, J., Vela, E., Amador, A.

Source: Nonlin. Analysis: Real World Applications, 2020. Vol. 54

DOI: [10.1016/j.nonrwa.2020.103112](https://doi.org/10.1016/j.nonrwa.2020.103112)

-Title: Bifurcations from a center at infinity in 3D piecewise linear systems with two zones

Authors: Freire, E., Ordóñez, M., Ponce, E.

Source: Physica D: Nonlinear Phenomena, 2020, Vol.402, 132280

DOI: 10.1016/j.physd.2019.132280

-Title: Dynamic analysis of self-oscillating H-bridge inverters with state feedback

Authors: Benadero, L., Torres, F., Ponce, E., El Aroudi, A.

Source: Journal of the Franklin Institute, 2020, Vol.357(1), p.494-521, DOI:

10.1016/j.jfranklin.2019.11.073

-Title: A direct transition to chaos in hysteretic systems with focus dynamics

Authors: Esteban, M., Ponce, E., Torres, F.

Source: Chaos an interdisciplinary journal of nonlinear science, 2019, Vol.29(10), DOI:

10.1063/1.5115101

-Title: Periodic orbits in hysteretic systems with real eigenvalues

Authors: Esteban, M., Ponce, E., Torres, F.

Source: Nonlinear dynamics, 2019, Vol.97(4), p.2557-2578, DOI: 10.1007/s11071-019-05148-6

-Title: Two Limit Cycles in Liénard Piecewise Linear Differential Systems

Authors: Llibre, J., Ponce, E., Valls, C.

Source: Journal of nonlinear science, 2019, Vol.29(4), p.1499-1522, DOI: 10.1007/s00332-018-9523-5

-Title: On the Teixeira singularity bifurcation in a DC–DC power electronic converter

Authors: Cristiano, R., Pagano, D.J., Ponce, E., Granzotto, M.

Source: Nonlinear Dynamics, 2019, 96(2), 1243-1266. DOI: 10.1007/s11071-019-04851-8.

-Title: Nonlinear Dynamic Modeling and Analysis of Self-Oscillating H-Bridge Parallel Resonant Converter under Zero Current Switching Control: Unveiling Coexistence of Attractors

Authors: El Aroudi, A., Benadero, L., Ponce, E., Olalla, C., Torres, F., Martínez-Salamero, L.

Source: IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers, 2019, 66 (4), 1657-1667. DOI:10.1109/TCSI.2018.2883159.

- Title: Suppression of Undesired Attractors in a Self-Oscillating H-Bridge Parallel Resonant Converters under Zero Current Switching Control
Authors: El Aroudi, A., Benadero, L., Ponce, E., Olalla, C., Torres, F., Martínez-Salameiro, L.
Source: IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs, 2019, 66 (4), 692-696
DOI: 10.1109/TCSII.2018.2880139.
- Title: A multiple focus-center-cycle bifurcation in 4D discontinuous piecewise linear memristor oscillators
Authors: Ponce, E., Amador, A., Ros.
Source: Nonlinear Dynamics, 2018 (4) 3011-3028 DOI: 10.1007/s11071-018-4541-2
- Title: The boundary focus–saddle bifurcation in planar piecewise linear systems. Application to the analysis of memristor oscillators
Authors: Ponce, E., Ros, J., Vela, E.
Source: Nonlin. Analysis: Real World Applications, 2018. DOI: 10.1016/j.nonrwa.2018.03.011
- Title: Revisiting the Teixeira singularity bifurcation analysis: Application to the control of power converters
Authors: Cristiano, R., Pagano, D.J., Freire, E., Ponce, E.
Source: Intern. J. Bifurcation and Chaos, 2018, DOI: 10.1142/S0218127418501067
- Title: Limit cycle bifurcations in resonant LC power inverters under zero current switching strategy
Authors: Benadero, L., Ponce, E., El Aroudi, A., Torres, F.
Source: Nonlinear Dynamics, 2018. DOI: [10.1007/s11071-017-3936-9](https://doi.org/10.1007/s11071-017-3936-9)
- Title: Unravelling the dynamical richness of 3D canonical memristor oscillators
Authors: Ponce, E., Ros, J., Freire, E., Amador, A.
Source: Microelectronic Engineering, 2017. DOI: [10.1016/j.mee.2017.08.004](https://doi.org/10.1016/j.mee.2017.08.004)
- Title: On Discontinuous Piecewise Linear Models for Memristor Oscillators
Authors: Amador, A., Freire, E., Ponce, E., Ros, J.
Source: Intern. J. of Bifurcation and Chaos, 2017 DOI: 10.1142/S0218127417300221
- Title: Jump bifurcations in some degenerate planar piecewise linear differential systems with three zones
Authors: Euzébio, R., Pazim, R., Ponce, E.
Source: Physica D: Nonlinear Phenomena, 2016. DOI: [10.1016/j.physd.2016.03.004](https://doi.org/10.1016/j.physd.2016.03.004)
- Title: Bifurcation analysis of a DC-DC bidirectional power converter operating with constant power loads
Authors: Cristiano, R., Pagano, D.J., Benadero, L., Ponce, E.
Source: Intern. J. of Bifurcation and Chaos, 2016. DOI: [10.1142/S021812741630010X](https://doi.org/10.1142/S021812741630010X)
- Title: Canards, folded nodes, and mixed-mode oscillations in piecewise-linear slow-fast systems
Authors: Desroches, M., Guillamon, A., Ponce, E., Prohens, R., Rodrigues, S., Teruel, A.E.
Source: SIAM Review, 2016. DOI: [10.1137/15M1014528](https://doi.org/10.1137/15M1014528)
- Title: Nonlinear Analysis of Interconnected Power Converters: A Case Study
Authors: Benadero, L., Cristiano, R., Pagano, D.J., Ponce, E.
Source: IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems, 2015. DOI: [10.1109/JETCAS.2015.2462017](https://doi.org/10.1109/JETCAS.2015.2462017)
- Title: Uniqueness and Non-uniqueness of Limit Cycles for Piecewise Linear Differential Systems with Three Zones and No Symmetry
Authors: Llibre, J., Ponce, E., Valls, C.
Source: Journal of Nonlinear Science, 2015. DOI: [10.1007/s00332-015-9244-y](https://doi.org/10.1007/s00332-015-9244-y)
- Title: Limit cycle and boundary equilibrium bifurcations in continuous planar piecewise linear systems
Authors: Ponce, E., Ros, J., Vela, E.
Source: Intern. J. of Bifurcation and Chaos, 2015. DOI: [10.1142/S0218127415300086](https://doi.org/10.1142/S0218127415300086)
- Title: A simple solution to the Braga-Mello conjecture
Authors: Novaes, D.D., Ponce, E.
Source: Intern. J. of Bifurcation and Chaos, 2015. DOI: [10.1142/S0218127415500091](https://doi.org/10.1142/S0218127415500091)
- Title: On the critical crossing cycle bifurcation in planar Filippov systems
Authors: Freire, E., Ponce, E., Torres, F.

Source: Journal of Differential Equations, 2015. DOI: [10.1016/j.jde.2015.08.013](https://doi.org/10.1016/j.jde.2015.08.013)

C.2. Proyectos

1. Referencia del proyecto: MTM2012-31821

Título: Bifurcaciones y Complejidad Dinámica en Sistemas de Evolución Temporal

Investigador principal (nombre y apellidos): Victoriano Carmona Centeno

Entidad financiadora: MINECO

Duración (fecha inicio - fecha fin, en formato DD/MM/AAAA): 01/01/2013-31/12/2015

Financiación recibida (en euros): 73.000€

2. Referencia del proyecto: MTM2015-65608-P

Título: Análisis de Bifurcaciones en Sistemas Dinámicos

Inv. principal (nombre y apellidos): Victoriano Carmona Centeno /Jorge Galán Vioque

Entidad financiadora: MINECO

Duración (fecha inicio - fecha fin, en formato DD/MM/AAAA): 01/01/2016-31/12/2018

Financiación recibida (en euros): 62.073€

3. Referencia del proyecto: P12-FQM-1658

Título: Formas Normales, Complejidad y Bifurcaciones de Sistemas Dinámicos

Investigador principal (nombre y apellidos): Enrique Ponce Núñez

Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo)

Duración (fecha inicio - fecha fin, en formato DD/MM/AAAA): 30/01/2014-16/02/2019

Financiación recibida (en euros): 157.144€

4. Referencia del proyecto: PGC2018-096265-B-I00

Título: Comportamiento No Lineal y Bifurcaciones en Sistemas Dinámicos: Aplicaciones.

Investigador principal (nombre y apellidos): Javier Ros Padilla y Antonio Algaba Durán

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Duración (fecha inicio - fecha fin, en formato DD/MM/AAAA): 01/01/2019-31/12/2021

Financiación recibida (en euros): 71.148€

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

C.4. Patentes

C.5 Otros méritos

Como otros méritos, señalaría el trabajo habitual de arbitraje en revistas internacionales, participación como ponente y como organizador de Workshops y Congresos, la coordinación conjunta con el Prof. Lluís Alsedà i Soler, durante cuatro años de la Red Temática DANCE (Dinámica, Atractores, No linealidad, Caos y Estabilidad), y mi integración (2014) en los comités editoriales de las revistas SEMA y Qualitative Theory of Differential Equations (Birkhäuser Verlag).

Investigador invitado en la University of Leeds (Octubre-Noviembre 1989), Manchester (Diciembre 1989), CRM de Bellaterra (Barcelona, Octubre-Diciembre 1992) y en el periodo Enero-Junio 2007, en el departamento de Engineering Mathematics de la Universidad de Bristol (Octubre-Diciembre 2006).

He impartido mini-cursos (6 horas) por invitación, relacionados con Bifurcaciones en Sistemas Lineales a Trozos, en las universidades Sergio Arboleda (Santa Marta, Colombia, 2010), Pontificia Universidad Javeriana Cali (Cali, Colombia, 2013) y Universidad Estadual de Campinas (Brasil, 2013). Speaker (9 horas) in the RTNS2019 Winter School (Palma, 2019).