

## DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 25/04/2017

Nombre y apellidos	Inmaculada Higuera Sanz
Núm. identificación del investigador	Researcher ID: L-2417-2014

## Situación profesional actual

Organismo	Universidad Pública de Navarra
Dpto./Centro	Dpto. Ingeniería Matemática e Informática
Categoría profesional	Catedrático Universidad
Espec. cód. UNESCO	1206.02, 1206.03, 1206.08
Palabras clave	Métodos numéricos, problemas diferenciales

## 1. Actividad investigadora

## Publicaciones

- I. Higuera, T. Roldán, *Construction of additive semi-implicit Runge-Kutta methods with Low-Storage requirements*, J. Sci. Comput. 67, pp. 1019-1042 (2016).
- I. Higuera, F. Kupka, N. Happenhofer, O. Koch, *Optimized Strong Stability Preserving IMEX Runge-Kutta methods*, J. Comput. Appl. Math. 272, pp. 116-140 (2014).
- I. Higuera, *Strong Stability for Runge-Kutta Schemes on a Class of Nonlinear Problems*, J. Sci. Comput. 57(3), pp. 518-535 (2013).
- F. Kupka, N. Happenhofer, I. Higuera, O. Koch, *Total-variation-diminishing implicit-explicit Runge-Kutta methods for the simulation of double-diffusive convection in astrophysics*, J. Comput. Phys. 231, pp. 3561-3586 (2012).
- R. Donat, I. Higuera, A. Martínez-Gavara, *On stability issues for IMEX schemes applied to 1D scalar hyperbolic equations with stiff reaction terms*, Math. Comput. 276, pp. 2097-2126 (2011).
- I. Higuera, J.M. Mantas, T. Roldán, *Design and implementation of predictors for additive semi-implicit Runge-Kutta methods*, SIAM J. Sci. Comput. 31, pp. 2131-2150 (2009).
- I. Higuera, *Characterizing Strong Stability Preserving additive Runge-Kutta methods*, J. Sci. Comput. 39, pp. 115-128 (2009).
- I. Higuera, *Strong stability for additive Runge-Kutta methods*, SIAM J. Numer. Anal. 44, pp. 1735-1758 (2006).
- B. García-Celayeta, I. Higuera, T. Roldán, *Contractivity/monotonicity for additive Runge-Kutta methods: inner product norms*, Appl. Numer. Math. 56, pp. 862-878 (2006).
- I. Higuera, T. Roldán, *Stage value predictors for additive and partitioned Runge-Kutta methods*, Appl. Numer. Math. 56, pp. 1-18 (2006).
- I. Higuera, J.A. Moler, F. Plo, M. San Miguel, *Central Limit Theorems for Generalized Pólya Urn Models*, J. Appl. Prob. 43, pp. 938-951 (2005).
- I. Higuera, *Representations of Runge-Kutta methods and strong stability preserving methods*, SIAM J. Numer. Anal. 43, pp. 924-948 (2005).
- I. Higuera, *Monotonicity of Runge-Kutta methods: inner product norms*, J. Sci. Comput. 24, pp. 97-117 (2005).
- I. Higuera, T. Roldán, *Starting algorithms for a class of RK methods for index-2 DAEs*, Comput. Math. Appl. 49, pp. 1081-1099 (2005).

- I. Higuera, *On strong stability preserving time discretization methods*, J. Sci. Comput. 21, pp. 193-223 (2004).
- I. Higuera, R. März, *Differential algebraic equations with properly stated leading terms*, Comput. Math. Appl. 48, pp. 215-235 (2004).
- I. Higuera, J.A. Moler, F. Plo, M. San Miguel, *Urn models and differential algebraic equations*, J. Appl. Prob. 40, pp. 1-12 (2003).
- I. Higuera, R. März, C. Tischendorf, *Stability preserving integration of index-2 DAEs*, Appl. Numer. Math. 45(2-3), pp. 201-229 (2003).
- I. Higuera, R. März, C. Tischendorf, *Stability preserving integration of index-1 DAEs*, Appl. Numer. Math. 45(2-3), pp. 175-200 (2003).
- I. Higuera, T. Roldán, *IRK methods for index-2 and 3 DAEs: starting algorithms*, BIT 43, pp. 67-92 (2003).
- Higuera, G. Söderlind, *Logarithmic norms and nonlinear DAE stability*, BIT 42, pp. 823-841 (2002).
- I. Gómez, I. Higuera, T. Roldán, *Starting algorithms for low stage order RKN methods*, J. Comput. Appl. Math. 140, pp. 345-367 (2002).
- I. Higuera, *Numerical methods for stiff index-3 DAEs*, Math. Comput. Model. Dyn. Syst., 7 (2), pp. 239-262 (2001).
- I. Higuera, T. Roldán, *Starting algorithms for some DIRK methods*, Numer. Algorithms 23, pp. 357-369 (2000).
- I. Higuera, B. García-Celayeta, *How close can the logarithmic norm of a matrix pencil come to the spectral abscissa*, SIAM J. Matrix Anal. Appl. 22, pp. 472-478 (2000).
- T. Roldán, I. Higuera, *IRK methods for DAEs: starting algorithms*, J. Comput. Appl. Math. 11(1-2), pp. 77-92 (1999).
- Higuera, B. García-Celayeta, *Runge-Kutta methods for DAEs. A new approach*, J. Comput. Appl. Math. 11(1-2), pp. 49-62 (1999).
- I. Higuera, B. García-Celayeta, *Logarithmic norms for matrix pencils*, SIAM J. Matrix Anal. Appl. 20(3), pp. 646-666 (1999).
- Higuera, *On simplifying assumptions of Runge-Kutta methods for index 2 differential algebraic problems*, Computing 54, pp. 185-190 (1995).
- I. Higuera, *Runge-Kutta schemes that maintain invariant solutions for differential algebraic systems*, BIT 34, pp. 361-366 (1994).
- I. Higuera, *Coefficients of the Taylor expansion for the solution of differential algebraic systems*, Appl. Numer. Math. 12, pp. 497-501 (1993).

### Proyecto actual:

- MTM2016\_77735\_C3\_2\_P: Integradores temporales eficientes para problemas diferenciales con propiedades especiales: propiedades cualitativas, técnicas de implementación y aplicaciones; Ministerio de Economía y Competitividad; IP: I. Higuera; 2017-2019.

## 2. Actividad Docente

La mayor parte de la actividad docente la he desarrollado en la Universidad Pública de Navarra y, dentro de ésta, en la E.T.S. de Ingenieros Industriales. He impartido diferentes asignaturas de grado (primer y segundo ciclo) con contenidos de álgebra lineal, cálculo, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, y métodos numéricos.

Además, he impartido cursos en diferentes programas de doctorado de la Universidad Pública de Navarra ("Estadística, Matemática e Informática", etc.) y titulaciones de máster ("Ingeniería Mecánica Aplicada y Computacional", "Modelización Matemática, Estadística y

Computación", "Iniciación a la Investigación en Matemáticas", etc.), todos ellos en ámbito de la resolución numérica de problemas diferenciales.

### **3. Formación Académica**

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
L. Matemáticas	Zaragoza	1986
D. Matemáticas	Zaragoza	1991

### **4. Transferencia de conocimiento y experiencia profesional**

Desarrollo de interfaz de usuario para herramienta de simulación de aerogeneradores FAST; Contrato OTRI; Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) - Fundación CENER CIEMAT; 2011; Responsable: I. Higuera.

### **5. Experiencia en gestión y administración educativa, científica y tecnológica**

- Directora del Departamento de Ingeniería Matemática e Informática (UPNA): 2007-2010.
- Directora Académica del Máster en Iniciación a la investigación en Matemáticas (UPNA): 2007-2013
- Responsable del Programa de Doctorado Métodos Matemáticos y Aplicaciones (UPNA): 2007-2013.
- Evaluadora en la ANEP.
- Vocal del Consejo Ejecutivo de la Sociedad Española de Matemática Aplicada (SEMA): 2005-2011.