

|                                      |                           |                      |    |            |
|--------------------------------------|---------------------------|----------------------|----|------------|
| <b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>     |                           | <b>Fecha del CVA</b> |    | 14/04/2021 |
| Nombre y apellidos                   | Purificación Vindel Cañas |                      |    |            |
| DNI/NIE/pasaporte                    | 19834834W                 | Edad                 | 56 |            |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID             | K-7655-2014          |    |            |
|                                      | Código Orcid              | 0000-0001-8422-4738  |    |            |

**A.1. Situación profesional actual**

|                       |   |                    |  |  |
|-----------------------|---|--------------------|--|--|
| Organismo             | Universidad Jaime I   |                    |  |  |
| Dpto./Centro          | Dpto. de Matemáticas. ESTCE.                                      |                    |  |  |
| Dirección             | Av. de Vicent Sos Baynat, s/n 12071 Castellón de la Plana, España |                    |  |  |
| Teléfono              | 964728387   | correo electrónico | <a href="mailto:vindel@uji.es">vindel@uji.es</a> |  |
| Categoría profesional | Catedrática de Universidad  | Fecha inicio       | 1-12-2016  |  |
| Espec. cód. UNESCO    | 1206  |                    |  |  |
| Palabras clave        | Dinámica de métodos iterativos                                    |                    |  |  |

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

| Licenciatura/Grado/Doctorado   | Universidad                | Año  |
|--------------------------------|----------------------------|------|
| Licenciada en Ciencias Físicas | Universidad de Valencia EG | 1980 |
| Doctora en Físicas             | Universidad de Valencia EG | 1988 |

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

Actualmente tengo cinco sexenios de investigación concedidos, el último de los cuáles data del año 2020.

Durante los últimos diez años, todas mis publicaciones están en el primer o segundo cuartil de Mathematics o Applied Mathematics.

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

Licenciada en Físicas por la Universidad de Valencia en Julio de 1980. Defensa de la tesis de Licenciatura en Noviembre de 1982: *Estructura matemática, grupal y geométrica, de las teorías gauge*. Acceso al cuerpo de profesores de Enseñanzas Medias en la especialidad de Matemáticas, en Julio de 1983. Doctora en Físicas por la Universidad de Valencia en Enero de 1998: *Cuantización covariante de supercampos y sus aplicaciones*. El director de mi Tesis ha sido el profesor J. A. de Azcárraga, del departamento de Física Teórica de la Universidad de Valencia. Fruto de esta tesis son los artículos:

*Superfields and Canonical Methods in Superspace. Supersymmetric Extension of the D=4 Chiral Bilocal Current Algebra. Superfields Commutators for D=4 Chiral Multiplets and Their Application. Covariant Operator Formalism for Quantized Superfields.*

En Enero de 1992 fui contratada como profesora Titular de Escuela Universitaria interina del Departamento de Matemáticas de la Universitat Jaume I y me incorporé al grupo de investigación de Sistemas Dinámicos, dirigido por el profesor J. Martínez Alfaro del departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Valencia. Durante los años que estado trabajando en este campo de las matemáticas, desde un punto de vista cualitativo; las líneas en las que trabajo han sido: campos Morse-Smale no singulares en 3-variedades, bifurcaciones, caracterización de órbitas mediante nudos. Distintos artículos, que comento en la siguiente sección, son representativos de éstas.

En 2012 empecé una nueva línea de investigación: la dinámica de métodos numéricos, en colaboración con profesores de la Universidad Politécnica de Valencia, donde disfruté de un semestre sabático en el curso 2011/12. Actualmente, todos los artículos en los que trabajo siguen esta línea de investigación

Durante estos años también he formado parte en distintos proyectos de investigación, en alguno de los cuales, cuyo tema está más directamente relacionado con mis líneas de investigación, he sido investigador principal. En cuanto a la difusión de la investigación realizada, he asistido a diferentes congresos, como ponente o conferenciante invitada. También formo parte de la red multidisciplinar en Sistemas Dinámicos DANCE desde el año 2003, siendo la responsable de los grupos de Castellón y Valencia.

## **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES** (*ordenados por tipología*)

### **C.1. Publicaciones**

Durante los últimos diez años he trabajado, básicamente, en dos líneas de investigación:

#### **Campos Morse-Smale en variedades tridimensionales**

Los flujos Morse-Smale no singulares sobre 3-variedades están asociados de forma unívoca a una descomposición en asas redondas de la variedad, donde las órbitas periódicas están en el centro de las asas. A partir de la descomposición en asas redondas de  $S^3$  reconstruimos los flujos, analizando principalmente el tipo de regiones canónicas que se obtienen con el fin de caracterizar los flujos NMS en esta variedad. Las regiones canónicas que hemos obtenido en variedades tridimensionales no son todas iguales, al contrario de lo que sucedía en variedades de dimensión dos, donde todas eran 2-discos. Dependiendo del tipo de pegada de las asas obtenemos diferentes regiones canónicas cuando las pegadas de las 1-asas se realizan mediante círculos no esenciales. Los artículos que he publicado durante los últimos años de este tema son:

- B. Campos; P. Vindel. Fat handles and phase portraits of Non Singular Morse-Smale flows on  $S^3$  with unknotted saddle orbits. *Advanced Nonlinear Studies*. 14, pp. 605-617. 2014.
- B. Campos; P. Vindel. *NMS flows on  $S^3$  with no heteroclinic trajectories connecting saddle orbits*. *J Dyn Diff Equat*. 24, pp. 181 - 196. 2012.
- B. Campos; P Vindel. *Transversal intersections of invariant manifolds NMS flows on  $S^3$* . *Discrete and Continuous Dynamical Systems A*. 32 - 1, pp. 41 - 56. 2012.
- B. Campos; P Vindel. *NMS Flows on  $S^3$  with no Heteroclinic Trajectories connecting Saddle Orbits*. *J. of Dyn. And Diff. Eq.* 24 no. 2 pp. 181-196. 2012.

#### **Dinámica de los métodos numéricos de ecuaciones no lineales**

En los artículos siguientes realizamos un estudio de la dinámica de distintas familias de métodos numéricos, empezando por el estudio de la dinámica de la familia de Chebyshev-Halley actuando sobre polinomios cuadráticos.

- B. Campos; J. Canela; A. Garijo; P. Vindel. *Dynamics of a family of rational operators of arbitrary degree*. *Mathematical Modelling and Analysis*. Elsevier, 2021.
- B. Campos; P. Vindel. *Dynamics of subfamilies of Ostrowski - Chun methods*. *Mathematics and Computers in Simulation*. Elsevier, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2020.09.018>
- B. Campos; J. Canela; P. Vindel *Connectivity of the Julia set for the Chebyshev-Halley family on degree  $n$  polynomials*. *Commun Nonlinear Sci Numer Simulat* 82 (2020) 105026
- A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. *Dynamical analysis to explain the numerical anomalies in the family of Ermakov-Kalitlin type methods*. *Mathematical Modelling and Analysis*. 24 - 3, pp. 335 - 350. 2019. <https://doi.org/10.3846/mma.2019.021>
- B. Campos; J. Canela; P. Vindel. *Convergence regions for the Chebyshev-Halley family*. *Commun Nonlinear Sci. Numer Simulation*. 56, pp. 508 - 525. 2018. DOI: 10.1016/j.cnsns.2017.08.024
- C. Chiralt; A. Ferragut; A. Gasull; P. Vindel. *Quantitative analysis of competition models*. *Nonlinear Analysis: Real World Applications*. 38, pp. 327 - 347. 2017. DOI:/10.1016/j.nonrwa.2017.06.001
- B. Campos; A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. *Dynamics of a multipoint variant of Chebyshev-Halley family*. *Applied Mathematics and Computation*. 284, pp. 195 - 208. 2016. DOI: 10.1016/j.amc.2016.03.009

- B. Campos; A. Garijo; X. Jarque; P. Vindel. *Newton method for symmetric quartic polynomial*. Applied Mathematics and Computation. 290, pp. 326 - 335. 2016. DOI: 10.1016/j.amc.2016.06.021
- B. Campos; A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. 2016. *Stability of King's family of iterative methods with memory*. Journal of Computational and Applied Mathematics. DOI: 10.1016/j.cam.
- B. Campos; A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. 2015. *A multidimensional dynamical approach to iterative methods with memory*. Applied Mathematics and Computation. 271, pp.701-715.
- B. Campos; A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. 2015. *Behaviour of fixed and critical points of the  $(\alpha, c)$ -family of iterative methods*. Journal of Mathematical Chemistry. 53, pp.807-827.
- B. Campos; A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. 2015. *Dynamics of the family of c-iterative methods*. Int. J. of Computer Mathematics. 92-9, pp.1815-1825.
- B. Campos; A. Garijo; X. Jarque; P. Vindel. 2014. *Newton's method on Bring-Jerrard polynomials*. Publicacions Matemàtiques. Extra14-05, pp. 81-109.
- B. Campos; A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. *Orbits of period two in the family of a multipoint variant of Chebyshev-Halley family*. Numerical Algorithms. DOI 10.1007/s11075-015-0089-0.
- B. Campos; A. Cordero; A.A. Magreñan; J. R. Torregrosa; P. Vindel. 2014. *Study of a bi-parametric family of iterative methods*. Abstract and Applied Analysis. 2014-Article ID 141643, pp.1-12.
- A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. 2013. *Bulbs of Period Two in the Family of Chebyshev-Halley Iterative Methods on Quadratic Polynomials*. Abstract and Applied Analysis. 2013-Article ID 536910, pp.1-10.
- A. Cordero; A. Cordero; J. García-Maimó; J. R. Torregrosa; M. Vassileva; P. Vindel. 2013. *Chaos in King's iterative family*. Applied Mathematics Letters. 26, pp.842-848.
- A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. 2013. *Dynamics of a family of Chebyshev-Halley type methods*. Applied Mathematics and Computation. 219, pp. 8568-8583.
- A. Cordero; J. R. Torregrosa; P. Vindel. 2013. *Period-doubling bifurcations in the family of Chebyshev-Halley type methods*. Int. J. of Computer Mathematics. 90-10, pp.2061-2071.

Todos los artículos mencionados están en el primer o segundo tercio de las listas de Mathematics o Mathematics Applied.

## **C.2. Proyectos en los últimos diez años.**

**Denominación del proyecto:** Diseño, análisis y estabilidad de procesos iterativos aplicados a las ecuaciones integrales y matriciales y a la comunicación aeroespacial. PGC2018-095896-B-C22

**Investigadores responsables:** Alicia Cordero Barbero; Juan Ramon Torregrosa

01/01/2019 - 01/01/2023

**Tipo de participación:** Investigador.

**Denominación del proyecto:** Estudio dinámico de familias de métodos iterativos de resolución de ecuaciones no lineales. UJI-B2019-18

**Investigador responsable:** Beatriz Campos (Universitat Jaume I)

01/01/2020 - 31/12/2022

**Tipo de participación:** Investigador.

**Denominación del proyecto:** Resolución de ecuaciones y sistemas no lineales mediante técnicas iterativas: análisis dinámico y aplicaciones. PROMETEO/2016/089

**Investigador responsable:** Juan Ramón Torregrosa (Universidad Politécnica de Valencia).

**Tipo de participación:** Investigador.

**Denominación del proyecto:** Diseño de métodos iterativos eficientes para resolver problemas no lineales: convergencia, comportamiento dinámico y aplicaciones. MTM2014-52016-C2-02. Ministerio de Ciencia e Innovación.

**Investigador responsable:** Juan Ramón Torregrosa (Universidad Politécnica de Valencia).

01/01/2015- 31/12/2019.

**Tipo de participación:** Investigador.

**Denominación del proyecto:** Estudio dinámico y geométrico de los métodos numéricos. P1-1B2015-16. Universitat Jaume I.

**Investigador/es responsable:** Pura Vindel.  
01/01/2016-31/12/2018.

**Denominación del proyecto:** Diseño y análisis de métodos eficientes de resolución de ecuaciones y sistemas no lineales. MTM2011-28636-C02-02. Ministerio de Ciencia e Innovación.

**Investigador/es responsable:** Juan Ramón Torregrosa Torregrosa (Universidad Politécnica de Valencia).  
01/01/2012- 31/12/2014.

**Tipo de participación:** Investigador.

**Denominación del proyecto:** Técnicas topológicas y numéricas de análisis en Sistemas Dinámicos. P1B99-09.

**Investigador/es responsable:** Juan José Font Ferrandis (Universitat Jaume I).  
01/01/2012- 31/12/2014.

**Tipo de participación:** Investigador.

### **C.5 Comités científicos asesores, sociedades científicas**

- Comité científico del congreso DDays2014.
- Comité científico del congreso RTNS2006.

### **C.6 Experiencia en organización de actividades de I+D+i**

- Comité organizador de RDS 2018. Workshop on Dynamical System in the Real Life II. Castellón, Julio 2018.
- Comité organizador de RDS 2016. Workshop on Dynamical System in the Real Life. Castellón, Julio 2016.
- Responsable del comité organizador de los DDays 2012. Benicassim, Octubre 2012.
- Comité organizador del IMAC Symposium on Dynamical Systems: Trends and Perspectives. Castellón, Noviembre 2011.

### **C.7 Otros**

- Evaluadora de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (ACSUCYL)
- Evaluadora de la ANEP
- Investigadora colaboradora de la Red DANCE: "Dinámica, atractores y no linealidad: caos y estabilidad", responsable del grupo de Castellón-Valencia.
- Referee de revistas de investigación.
- Reviewer de la American Mathematical Society.