

CURRICULUM VITAE (maximum 4 pages)

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA

14/9/2022

Nombre y apellidos	María Rosario González Férrez		
DNI/NIE/pasaporte	██████████	Edad	██████████
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	A-2421-2009	
	Código Orcid	0000-0002-8871-116X	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Dpto Física Atómica Molecular y Nuclear & Inst Carlos I Física T&C		
Dirección	Facultad de Ciencias, Avda. Fuentenueva SN		
Teléfono	958243220	correo electrónico	rogonzal@ugr.es
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	28/12/2021
Espec. cód. UNESCO	220699 (Átomos y moléculas ultrafrías en campos externos)		
Palabras clave	Campos electromagnéticos, orientación, alienación, moléculas Rydberg, átomos ultrafríos y moléculas frías y ultrafrías		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Físicas	Universidad de Granada	1996
Doctora en Ciencias Físicas	Universidad de Granada	2001

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Sexenios de investigación: 4 concedidos. Último sexenio concedido: 2015-2021.
 5 tesis doctorales dirigidas (2008, 2010, 2013, 2018, 2020).
 Número Publicaciones 65, 19 en D1, 47 en Q1 & 51 en T1 de WOS, 22 en 2015-2021.
 Citas: 1160 (Web of Science). Media de citas por año en 2010-2020: 85
 Media de citas por artículo: 15.6 (Web of Science). H-index: 21 (Web of Science)

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

Doctora en Ciencias Físicas por la Universidad de Granada (2001). Desde 2021 es Catedrática de la Universidad de Granada en el Dpto. de Física Atómica, Molecular y Nuclear, donde se incorporó en el 2004 con un contrato de investigación del programa de Retorno de Investigadores a Centros de Investigación Andaluces, tras hacer una estancia postdoctoral (2001-2004) en la Universität Heidelberg (Alemania) financiada por la Fundación Alexander von Humboldt.

Sus trabajos científicos se dedican a investigar como controlar y manipular la dinámica y estructura de moléculas y átomos Rydberg usando campos electromagnéticos. Sus estudios sobre la orientación de moléculas en una combinación de campos han mostrado que este proceso es noadiabático y ha obtenido las condiciones experimentales necesarias para alcanzar la adiabaticidad. Ha demostrado que la formación de moléculas ultrafrías por fotoasociación o magnetoasociación se puede optimizar usando un campo láser noresonante. Para sistemas Rydberg, ha explorado la dinámica de estos átomos en una red óptica y la estructura de moléculas Rydberg formadas por un átomo Rydberg y un molécula diatómica. En la actualidad, está centrada en el estudio de la dinámica rotacional de moléculas complejas en campos externos y de la estructura de distintas moléculas Rydberg, sus propiedades físicas, y condiciones necesarias para producirlas en el laboratorio.

Su amplia producción científica está recogida en unos 56 artículos de investigación en revistas científicas de gran prestigio internacional (Phys. Rev. Lett., New J. Physics, J. Chem. Phys., Phys. Chem. Chem. Phys., Phys. Rev. A). Además, han sido presentados en numerosos congresos internacionales muchas veces por invitación; entre los que cabe destacar: Annual Meeting of the Division of Atomic, Molecular, and Optical Physics (DAMOP) of the American Physical Society 2008 y 2016, Optical Society of America's (OSA's) 92nd Annual Meeting, ICOLS 2013: The 21st International Conference on Laser Spectroscopy,

EGAS (European Group on Atomic Systems) 2014 y Cold and Controlled Molecules and Ions Conference 2014. Ha dirigido tres tesis doctorales.

En el 2013 recibe "The Mildred Dresselhaus Award for Young Scientists 2013" de "The Hamburg Center for Ultrafast Imaging (CUI)" de la Universidad de Hamburgo, por sus trabajos de investigación en moléculas en campos externos y moléculas ultrafrías.

A lo largo de su trayectoria científica ha adquirido una amplia experiencia en gestión académica y científica. Es coordinadora del Máster en Física y Matemáticas de la Universidad de Granada desde 2012. Es investigadora principal de un proyecto I+D+i del MINECO, y lo fue del nodo en Granada de la Marie-Curie Initial Training Network COHERENCE de la Unión Europea, y de un proyecto de Acciones Integradas con Alemania. Ha coorganizado tres escuelas de verano sobre Quantum Matter (2011, 2013 y 2015), un congreso y tres workshops todos ellos de ámbito internacional. Forma parte del comité científico de la serie de congresos Cold and Controlled Molecules and Ions, del congreso de la red COHERENCE (Durham, 2015), y Conference on Lasers and Electro-Optics Europe (CLEO/Europe) & European Quantum Electronics Conference (EQEC) (Munich, 2017). Ejerce como Referee de varias revistas: New J. Phys., Frontiers in Phys. Chem. Chem. Phys., Chem. Rev, Phys. Rev A. Ha participado en la comisión de la ANEP para las Ayudas Formación Posdoctoral 2013 y Ramón y Cajal 2014 en el área de Físicas y Ciencias del Espacio.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

Selección de 36 artículos que he publicado durante 2010-2020:

- **R. González-Férez**, M. Iñarrea, J.P. Salas & P. Schmelcher, *Nonlinear dynamics and energy transfer for two rotating dipoles in an external field: A complete dimensional analysis*, Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation **82**, 105049 (2020)
- A. Crubellier, **R. González-Férez**, C.P. Koch, & E. Luc-Koenig (2019), *Controlling ultracold p-wave collisions with nonresonant light: Predictions of an asymptotic model*, Phys. Rev. A **99**, 032710, (3 citations WOS).
- N. Sandor, **R. González-Férez**, P.S. Julianne, & G. Pupillo, *Rydberg optical Feshbach resonances in cold gases*, Physical Review A **96**, 032719 (2017). (9 citations WOS).
- A. Crubellier, **R. González-Férez**, C.P. Koch, & E. Luc-Koenig, *Controlling the s-wave scattering length with nonresonant light: Predictions of an asymptotic model*, Physical Review A **95**, 023405 (2017). (4 citations WOS).
- S. Trippel, T. Mullins, N.L.M. Müller, J.S. Kienitz, **R. González-Férez** & J. Küpper, *Two-State Wave Packet for Strong Field-Free Molecular Orientation*, Physical Review Letters **114**, 103003 (2015). (24 citations WOS).
- **R. González-Férez**, H.R. Sadeghpour & P. Schmelcher, *Rotational hybridization, and control of alignment and orientation in triatomic ultralong-range Rydberg molecules*, New Journal Physics **17**, 013021 (2015). (9 citations WOS).
- M. Tomza, **R. González-Férez**, C.P. Koch, & R. Moszynski, *Controlling magnetic Feshbach resonances in polar open-shell molecules with non-resonant light*, Physical Review Letters **112**, 113201 (2014). (26 citations WOS).
- S. Trippel, T. Mullins, N.L.M. Müller, J.S. Kienitz, J.J. Omiste, H. Stapelfeldt, **R. González-Férez**, & J. Küpper, *Strongly driven quantum pendulum of the carbonyl sulfide molecule*, Physical Review A **89**, 051401(R) (2014). (26 citations WOS).
- **R. González-Férez** & C.P. Koch, *Enhancing photoassociation rates by nonresonant-light control of shape resonances*, Physical Review A **86**, 063420 (2012) (24 citations WOS).
- J.H. Nielsen, H. Stapelfeldt, J. Küpper, B. Friedrich, J.J. Omiste & **R. González-Férez**, *Making the Best of Mixed-Field Orientation of Polar Molecules: A Recipe for Achieving Adiabatic Dynamics in an Electrostatic Field Combined with Laser Pulses*, Physical Review Letters **108**, 193001 (2012). (44 citations WOS).

C.2. Proyectos

- Nolinealidad, Control e Incertidumbre Cuánticas. Project FIS2017-89349-P, Ministerio de Economía y Competitividad (Spain). PI: **Dr. R. González-Férez**. Duration: 2018 – 2020.
- Control de Sistemas Cuánticos. Project FIS2014-54497-P, Ministerio de Economía y Competitividad (Spain). PI: **Dr. R. González-Férez**. Duration: 2015 – 2017.
- Teoría de la Aproximación, Funciones Especiales y Modelos Matemáticos: de la Teoría a las Aplicaciones Oftalmológicas. Excellence Research Project P11-FQM-7276, Junta de Andalucía (Spain). PI: Prof. A. Martínez-Finkelshtein. Duration: 30/04/2013-29/04/2017
- COHERENCE-Cooperativity in Highly Excited Rydberg Ensembles - Control and Entanglement. Project n. 265031 FP7-PEOPLE-2010-ITN, Marie Curie Actions Initial Training Networks, European Union. PI Universidad de Granada: **Dr. R. González-Férez**, PI: Prof. M. Weidemüller (Universität Heidelberg). Duration: 09/1/2011 – 08/31/2015
- Física de la Información, Sistemas Ultrafríos y Nolinealidad. Aplicaciones Multidisciplinares. Project FIS2011-24540, Ministerio de Ciencia e Innovación (Spain). PI: Prof. J. Sánchez-Dehesa. Duration: 2012 - 2014
- Moléculas ultrafrías en campos electromagnéticos externos, Project PYR-2010-16. Campus of International Excellence CEI BioTIC GENIL (CEB09-0010), Universidad de Granada. PI: **Dr. R. González-Férez**. Duration: 01/01/2011 – 12/31/2011

C.3. Contratos

C.4. Patentes

C.5 Tesis Doctorales dirigidas

- Pablo Sánchez Moreno (FPU), 2-18-2008, *Medidas de información de funciones especiales y sistemas mecano-cuánticos, y dinámica molecular en campos eléctricos homogéneos dependientes del tiempo*. Supervisores: J. S. Dehesa, **R. González-Férez** and R.J. Yáñez
- Beatriz Olmos Sánchez (FPU), 3-22-2010, *Information measures of quantum system and Collective Rydberg excitations of an atomic gas confined in a ring lattice*. Supervisores: J. S. Dehesa, **R. González-Férez** and I. Lesanovsky
- Juan J. Omiste Romero (FPU), 15-7-2013, *Interaction of rotationally cold molecules with external fields*. Supervisora: **R. González-Férez**
- Javier Aguilera Rodríguez (beca EU ITN COHERENCE), 12-1-2018, *Ultralong-range Rydberg Molecules*. Supervisora: **R. González-Férez**
- Linda V. Thesing (University of Hamburg, Hamburg, Germany), 2-21-2020, *Alignment and orientation of complex molecules*. Supervisores: **R. González-Férez** and J. Küpper

C.6 Charlas y Seminarios Invitados

Durante los últimos 10 años, he impartido 35 charlas invitadas en congresos y workshops internacionales de Física Atómica y Molecular, y más de 25 seminarios en centros de investigación y universidades. Una selección de ellos es:

- International Meeting on Atomic and Molecular Physics and Chemistry 2011, Rennes (France), July 2011.
- The 21st International Conference on Laser Spectroscopy, Berkeley (USA), June 2013.
- European Group on Atomic Systems (EGAS) conference, Lille (France), July 2014.
- Cold and Controlled Molecules and Ions Conference, Monte Verita (Switzerland), Sep. 2014.
- XXIX International Conference on Photonic, Electronic, and Atomic Collisions (ICPEAC), Toledo (Spain), July 2015.
- 47th Annual Meeting of the Division of Atomic, Molecular, and Optical Physics - DAMOP 2016, Providence (USA), June 2016.
- 11th Congress on Electronic Structure: Principles and Applications (ESPA 2018), Toledo (Spain), July 2018.

- 10th International Meeting on Photodynamics and Related Aspects, Cartagena, (Colombia), September 2018.
- 10th Congress of the International Society of Theoretical Chemical Physics (ISTCP-X) Tromsø (Norway), July 2019.
- Discussion Leader, GRC Quantum Control of Light and Matter, Newport (USA), Aug. 2019.

C.7 Organization of Workshops and Conferences

- Special Functions, Information Theory and Mathematical Physics. An interdisciplinary conference in honor of Prof. J. S. Dehesa's 60th birthday 9/17-19/2007, Granada
- Interdisciplinary Workshop on Nonlinear Schrödinger Equations and Applications: Modeling, Mathematical Analysis, Computation & Experiment, 10/8-10/2011, Granada
- Cold and Ultracold Molecules Workshop, 11/4-6/2013, Granada
- YEA meeting and Idea Factory, 9/8-9/2014, Granada
- Ultracold Rydberg Physics Workshop, 9/10-12/2014, Granada
- Third International Workshop on Ultracold Rydberg Physics, Recife, Brazil, 12/02-05/2018.
- Summer School Series on Quantum Matter 2011, 2013, 2015, 2017 and 2019, Granada

C.8 Scientific committees

- Miembro del comité Científico de las conferencias Cold and Controlled Molecules and Ions 2012, 2014, 2016, 2018, 2020.
- Miembro del Ultracold Quantum Matter and Quantum Simulation subcommittee of the CLEO/Europe-EQEC 2017 and 2019.
- Chair of the Commission on Atomic, Molecular and Optical Physics (C.15) of the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) for the term 2022 – 2024.
- Miembro del comité Atomic, Molecular and Optical Physics Division (AMOPD) of the European Physical Society (EPS) since July 2018.
- Miembro del comité European Group of Atomic Systems (EGAS) of the European Physical Society (EPS) since July 2017.
- Chair of the board of European Group of Atomic Systems EGAS since July 2018.

C.9 Cargos personales en la Universidad de Granada

- Coordinadora Académica en Física y Matemáticas 10/25/2012 to 5/29/2017.
- Miembro de la comisión académica del Programa de doctorado en Física y Matemáticas desde 10-1-2013.
- Miembro de la comisión académica del Grado en Física desde 2018.
- Coordinadora Erasmus del Grado Doble en Física y Matemáticas desde 2018.
- Miembro Consejo de Dirección Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional (IC1)
- Coordinadora del grupo de investigación Física Cuántica y Física Matemática del IC1

C.10 Comités Editoriales

- Editora Invitada del Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, Special Issue on Interacting Rydberg Atoms
- Editora de *IOP SciNotes*.

C.11 Premios y honores

- Special Mention with Honors in the studies B. Sc. in Physics, Spain, 1996.
- "Award for Excellence" in Ph.D. in Physics (2000-2001). University of Granada.
- Alexander von Humboldt Foundation Postdoctoral Scholarship 04/2002 to 01/2004.
- Fulbright fellowship at Harvard University, 03/2020 to 07/2020
- The Mildred Dresselhaus Award for Young Scientists 2013 (first recipient) of The Hamburg Center for Ultrafast Imaging, Universität Hamburg, Hamburg (Germany).