

Andrea Jungclaus

Instituto de Estructura de la Materia (IEM)

email: andrea.jungclaus@csic.es



Desde los inicios de mi carrera científica como estudiante de diploma en la Universidad de Gotinga hace más que treinta años, he investigado la estructura de los núcleos atómicos. Son sistemas muy intrigantes en los que los modos de excitación colectiva, como la rotación o la vibración, y los monoparticulares basados en la excitación de un solo o dos nucleones tienen energías similares y por lo tanto interactúan entre ellos. La gran variedad de formas, fenómenos, y comportamientos que uno encuentra, no solo como función del número de protones y neutrones a lo largo de la carta de nucleidos, sino también en un solo núcleo, es fascinante. Realizamos los experimentos en laboratorios internacionales de alto prestigio como son RIBF (Radioactive Ion Beam Factory) de RIKEN (Tokio, Japón), GSI/FAIR (Darmstadt, Alemania), LNL Legnaro (Padova, Italia), o TRIUMF (Vancouver, Canadá) usando espectrómetros gamma de diferentes tipos como DALI2⁺, DEGAS, AGATA, GRIFFIN etc. Trabajamos en el marco de colaboraciones internacionales asumiendo cargos de liderazgo en muchos de ellos. Además de la actividad experimental, participamos activamente en el desarrollo de nueva instrumentación, en concreto del Advanced **G**AMMA Tracking Array (AGATA) y del **H**Ybrid Photon detector Array To Investigate Atomic nuclei (HYPATIA).

Desde mi llegada a España hace más que veinte años, mi actividad investigadora ha sido financiada de forma continua por proyectos del plan nacional. Con la ayuda invaluable de nueve estudiantes de doctorado, los resultados de nuestro trabajo experimental han dado lugar a un gran número de publicaciones en las revistas internacionales más relevantes (algunos de ellos listados abajo). Estoy orgullosa que la formación muy amplia y completa que han recibido durante su doctorado les ha servido a estos jóvenes investigadores de luego encontrar puestos de trabajo según sus preferencias (ver lista abajo).

Con respecto al proyecto de tesis ofrecido aquí remitimos las personas interesadas al anuncio en la última página de este documento. Para más información, no duden en ponerse en contacto conmigo (o con Jaime Acosta y Carlos Ferrera que están actualmente realizando sus tesis doctorales conmigo) via email.

Tesis doctorales dirigidas y puestos actuales de los doctores:

- **Carlos Ferrera** en marcha desde 2022 email: carlos.ferrera@csic.es
- **Jaime Acosta** en marcha desde 2021 email: jaime.acosta@csic.es

- **Álvaro Fernández** Universidad Autónoma de Madrid, 2021
Data Analyst, Hubble_s, Madrid

- **Victor Vaquero** Universidad Autónoma de Madrid, 2018
Senior Data Scientist, Repsol, Madrid
Professor Data Science, Madrid Internet of Things Institute, MIOTI, Madrid

- **Jan Taprogge** Universidad Autónoma de Madrid, 2015
Principal Radioisotope and Imaging Physicist
The Royal Marsden NHS Foundation Trust, Londres

- **Andrés Illana** Universidad Complutense de Madrid, 2014
PDI Laboral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid

- **Jennifer Walker** Universidad Autónoma de Madrid, 2011
Escritora, <http://www.jenniferdeborahwalker.com>

- **Victor Modamio** Universidad Complutense de Madrid, 2010
Senior Engineer, Department of Physics, University of Oslo

- **Lucía Cáceres** Universidad Autónoma de Madrid, 2008
Scientifique, GANIL, Caen, Francia

10 de las publicaciones más importantes:

A. Jungclaus et al.

Excited-state half-lives in ^{130}Cd and the isospin dependence of effective charges. 63 authors
Physical Review Letters 132, 222501 (2024), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.132.222501>

J.L. Egido and **A. Jungclaus**

2 authors

Low-energy nuclear excitations along the α -decay chains of super-heavy nuclei: Ground-state deformation and shape coexistence along the Flerovium ($Z=114$) chain of isotopes
Physical Review Letters 126, 192501 (2021), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.126.192501>

J.L. Egido and **A. Jungclaus**

2 authors

Predominance of triaxial shapes in transitional super-heavy nuclei: Ground-state deformation and shape coexistence along the Flerovium ($Z=114$) chain of isotopes
Physical Review Letters 125, 192504 (2020), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.125.192504>

- V. Vaquero, A. Jungclaus et al.** 72 authors
Fragmentation of single-particle strength around the doubly magic nucleus ^{132}Sn and the position of the $0f_{5/2}$ proton-hole state in ^{131}In
Physical Review Letters 124, 022501 (2020), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.124.022501>
- V. Vaquero, A. Jungclaus et al.** 33 authors
Gamma decay of unbound neutron-hole states in ^{133}Sn
Physical Review Letters 118, 202502 (2017), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.118.202502>
- G. Lorusso, S. Nishimura, Z.Y. Xu, **A. Jungclaus et al.** 55 authors
 β -decay half-lives of 110 neutron-rich nuclei across the $N=82$ shell gap: implications for the mechanism and universality of the astrophysical r process
Physical Review Letters 114, 192501 (2015), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.114.192501>
- G. S. Simpson, G. Gey, **A. Jungclaus et al.** 51 authors
Yrast 6^+ seniority isomers of $^{136,138}\text{Sn}$
Physical Review Letters 113, 132502 (2014), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.113.132502>
- J. Taprogge, A. Jungclaus et al.** 60 authors
 $1p_{3/2}$ proton-hole state in ^{132}Sn and the shell structure along $N=82$
Physical Review Letters 112, 132501 (2014), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.112.132501>
- A. Jungclaus, L. Caceres et al.** 52 authors
First observation of isomeric decays in the r -process waiting-point nucleus ^{130}Cd . 52 authors
Physical Review Letters 99, 132501 (2007), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.99.132501>
- A. Jungclaus et al.** 52 authors
Recoil distance transient field measurement in ^{87}Nb : a novel method to measure nuclear magnetic moments
Physical Review Letters 80, 2793 (1998), <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.80.2793>

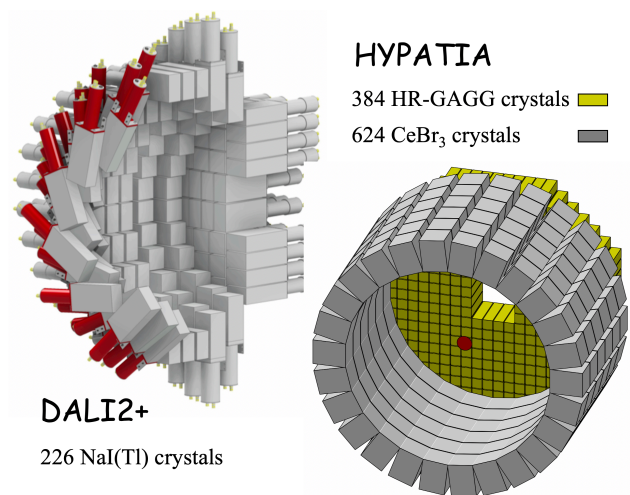


PhD position in experimental nuclear physics at IEM-CSIC

The Experimental Nuclear Physics Group at the IEM-CSIC (Instituto de Estructura de la Materia, Consejo Superior de Investigaciones Científicas) in Madrid is seeking physicists interested in a **predoctoral contract PIF2024** (4 years, former FPI) assigned to the research project **PID2023-150056NB-C42** *Contemporary nuclear structure studies of exotic nuclei* funded by the Spanish Ministerio de Ciencia e Innovación.

Our group is heavily involved in the research activities at many leading experimental facilities in the field of nuclear physics such as RIBF@RIKEN (Tokyo, Japan), GSI/FAIR (Darmstadt, Germany), TRIUMF (Vancouver, Canada), ISOLDE (CERN, Geneva, Switzerland) etc. One of the foci of our work is the study of the structure of neutron-rich radioactive nuclei in the region around doubly-magic ^{132}Sn . This region of the Segre chart is of highest interest both from the nuclear structure point of view and for nuclear astrophysics, in particular for the production of heavy elements in the Universe via the rapid neutron-capture process.

In this PhD project, the successful candidate will be involved in the realization and analysis of experiments performed with the DALI2⁺ NaI γ -ray spectrometer at the Radioactive Ion Beam Factory (RIBF). Besides this experimental work, he/she will also contribute to different instrumental developments related to the new HYPATIA array which will consist of >1000 HR-GAGG and CeBr₃ crystals and gradually replace DALI2⁺. Finally, the candidate will also have the opportunity to participate in all other research endeavors of the group.



We offer the opportunity to work within a stimulating environment on cutting edge research. The PhD work includes experimental activity at a leading international research facility, namely RIBF (Radioactive Ion Beam Factory) in Japón, which will be performed within an established international collaboration. Funded research stays at RIBF are possible and desirable. English communication skills are therefore mandatory while experience in computation (Geant4, Root, C++ etc.) is advantageous.

In case of interest please contact [Andrea Jungclaus](mailto:andrea.jungclaus@csic.es) (andrea.jungclaus@csic.es).