

2023 MEMORIA  
ANUAL  
ANNUAL  
REPORT



cinn

Centro de Investigación en  
Nanomateriales y Nanotecnología

Nanomaterials & Nanotechnology  
Research Center



2023 MEMORIA  
ANUAL  
ANNUAL  
REPORT



cinn

Centro de Investigación en  
Nanomateriales y Nanotecnología

Nanomaterials & Nanotechnology  
Research Center

# ÍNDICE

# TABLE OF CONTENTS

1		Mensaje del Director Message from the Director	04
2		Quiénes somos Who we are	07
		<ul style="list-style-type: none"><li>→ Acerca del CINN / About the CINN ..... 07</li><li>→ Ubicaciones / Locations ..... 08</li><li>→ Organización y Estructura / Organization and Structure ..... 09</li><li>→ Equipo / Team ..... 10</li><li>→ Línea de Investigación / Research Line ..... 18</li><li>→ Campos de Aplicación / Application Fields ..... 19</li><li>→ El CINN en Cifras / CINN in Figures ..... 20</li></ul>	

# 3



## Actividad 2023 Activity 2023

# 25

→ Actividad Científica / Scientific Activity .....	25
→ Modelización y Simulación / Modelling and Simulation.....	25
→ Sistemas Híbridos Nanoestructurados / Nanostructured Hybrid Systems .....	32
→ Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados / Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bioinspired Materials .....	46
→ Epigenética y Nanomedicina / Epigenetics and Nanomedicine .....	66
→ Formación / Training.....	79
→ Docencia / Teaching .....	86
→ Comunicación / Communication .....	89
→ Divulgación / Outreach.....	96
→ Premios y Reconocimientos / Awards.....	106



# 1

## Mensaje del Director Message from the Director

La elaboración de la memoria de actividad del CINN me conduce cada año a una, por otra parte, necesaria, reflexión sobre quiénes somos, hacia donde nos dirigimos y cuáles son nuestras principales fortalezas y debilidades que debemos considerar de cara a afrontar la misión para la que fuimos creados; desarrollar un modelo de investigación en el que converjan la excelencia científica con la innovación.

Hablar de quienes somos, implica necesariamente reseñar el importante crecimiento que ha experimentado nuestra plantilla en los últimos 5 años que nos ha permitido alcanzar en 2023 una masa crítica de 65 personas, destacando la incorporación de talento investigador altamente especializado como en el caso de los investigadores Gonzalo Sánchez Duffhues y Miguel Pruneda que nos permitirá ampliar las líneas de trabajo dentro de los grupos de Epigenética y Nanomedicina, y Modelización y Simulación, respectivamente.

En cuanto al balance científico, no puedo más que mostrar mi satisfacción por unos resultados que año tras año nos acercan más al objetivo de excelencia que señalaba anteriormente. Los indicadores de nuestra producción científica nos dejan como hito la superación del record de trabajos publicados (71), cuya calidad además se ve avalada al constatar que un 65% de los artículos han sido publicados en revistas científicas de alto impacto (Q1). Confío en que esta senda continúe en los próximos años permitiéndonos ejercer un verdadero papel transformador que contribuya al avance de la frontera del conocimiento en nuestras áreas de especialización. Sin duda los 13 nuevos proyectos de I+D+i iniciados en 2023 son una oportunidad a este respecto que no hemos de desaprovechar.

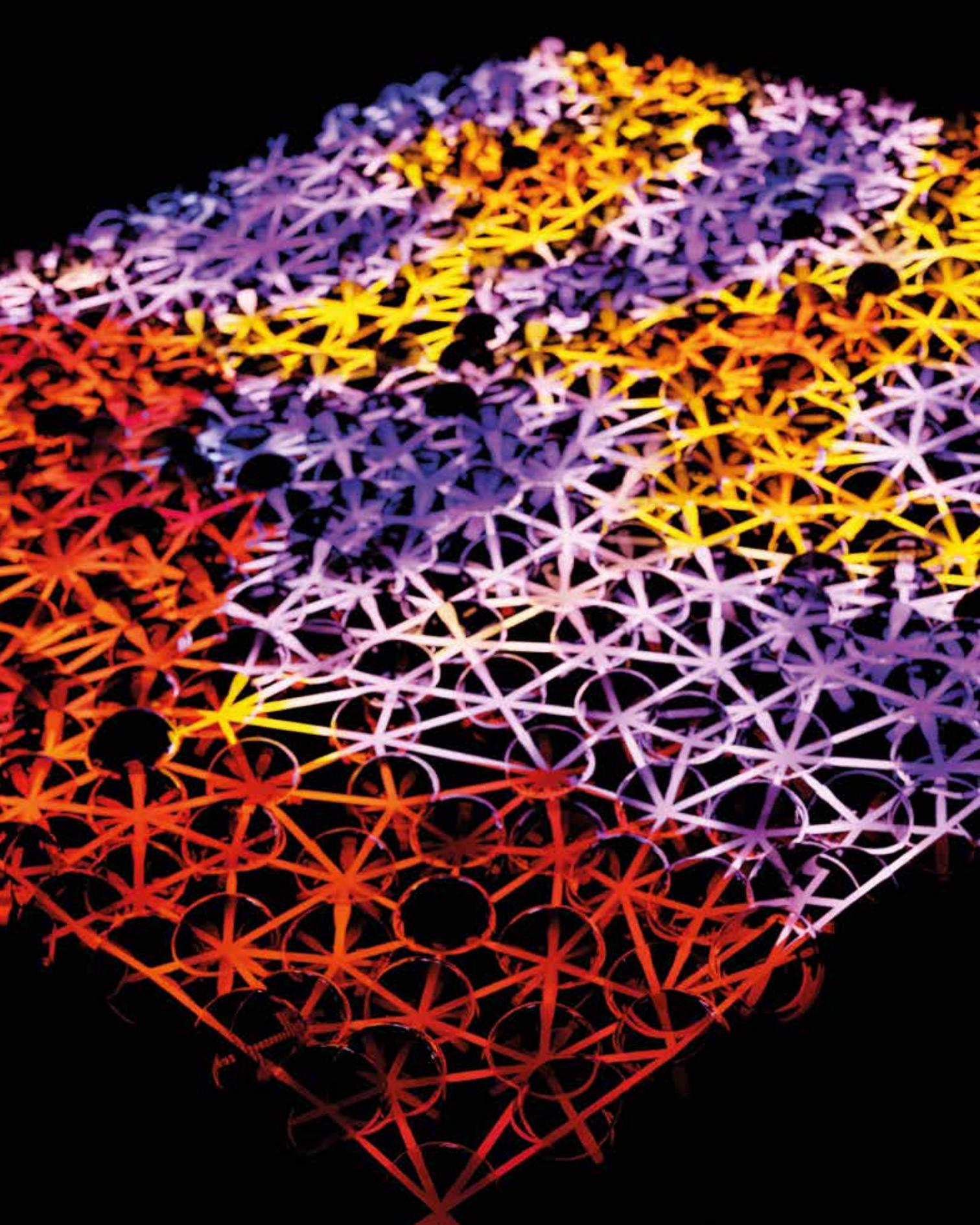


The preparation of CINN's activity report leads me every year to a necessary reflection on who we are, where we are heading and what are our main strengths and weaknesses that must be considered to face the mission for which we were created i.e. to develop a research model in which scientific excellence and innovation converges.

The analysis of who we are necessarily implies highlighting the significant growth in terms of personnel we have experienced in the last 5 years, which has allowed us to reach a critical mass of 65 people in 2023. Such growth is being led by the attraction of highly specialized and talented scientists as in the case of Gonzalo Sanchez Duffhues and Miguel Pruneda who joined us in 2023 and will contribute to expand the research lines within the groups of Epigenetics and Nanomedicine, and Modeling and Simulation, respectively.

As far as the scientific performance of the CINN is concerned, I can only express my satisfaction with the results that year after year bring us closer to the objective of excellence that I mentioned above. The number of scientific publications in 2023 (71) marked a milestone in the scientific production of the CINN, but what is more important, the impact and quality of such publications was also endorsed by the fact that 65% of the articles were published in high impact scientific journals (Q1). I am confident that this path will continue in the coming years, allowing us to play a truly transforming role that will contribute to the advancement of the frontier of knowledge in our fields. At this respect, the 13 new R&D projects started in 2023 are, undoubtedly, an opportunity we must not miss.

Adolfo Fernández Valdés  
Director



# 2



# Quiénes somos Who we are

## Acerca del CINN

El Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN) es un centro mixto de investigación creado en el año 2007 por iniciativa institucional conjunta entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Gobierno del Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo.

### Misión

- Desarrollar una investigación interdisciplinar de alta calidad científica en los campos de la biología y ciencia de materiales que redunde en la generación de valor social y económico
- Implementar un modelo de innovación basado en la colaboración público-privada y en la creación de espacios colaborativos de investigación y desarrollo tecnológico (Open Labs) donde se potencie la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

## About the CINN

The Nanomaterials and Nanotechnology Research Center (CINN) is a joint research center created in 2007 by institutional joint initiative between the Spanish Council for Scientific Research (CSIC), the Government of the Principality of Asturias and the University of Oviedo.

### Mission

CINN's main goals are:

- To perform a high quality interdisciplinary research in the fields of biology and materials science that results in the creation of social and economic value.
- To implement an innovation model based on public-private collaboration initiatives and the creation of collaborative R&D spaces (Open Labs) that boost new spin-off companies.

# Ubicaciones

## Locations



### Oviedo

#### HUCA



**Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA)**  
Health Research Institute of the Principality of Asturias (ISPA)

- Epigenética  
Epigenetics
- Arquitectura Subcelular  
Subcellular Architecture
- Proteómica  
Proteomics

#### Universidad de Oviedo



#### Servicios Científico-Técnicos

- Lab. Nanotecnología  
Nanotechnology Lab
- Nano-Óptica  
Nano-Optics



#### Facultad Ciencias Faculty of Sciences

- Modelización y Simulación  
Modelling and Simulation



#### Facultad Química

- Lab. Química Organometálica  
Organometallics Chemistry Lab
- Lab. Síntesis, Estructura y Aplicación Tecnológica de Materiales  
Synthesis, Structure and Technological Application of Materials

### San Martín del Rey Aurelio

#### El Entrego



### San Martín del Rey Aurelio

- Sede central  
Headquarters
- Lab. Nanomateriales  
Nanomaterials Lab
- Lab. Biomateriales  
Biomaterials Lab
- Lab. Simulaciones Cuánticas  
Quantum Simulation Lab

#### Sotrondio



### Mieres

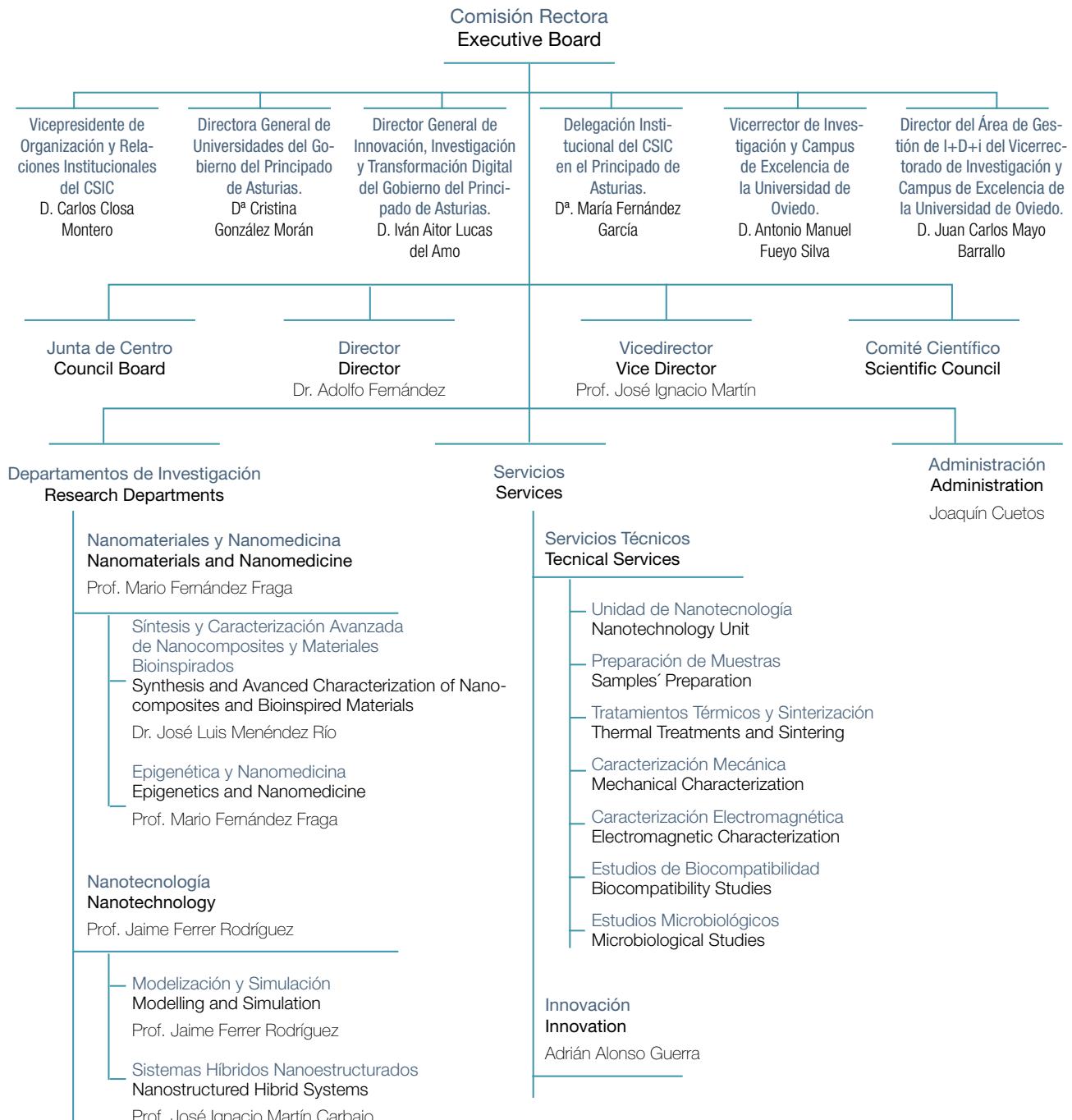
#### Universidad de Oviedo



- Lab. Ciencia de Superficies  
Surfaces Science Lab

# Organización y Estructura

# Organization and Structure



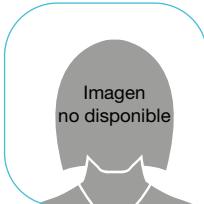
# Equipo



## DIRECCIÓN / DIRECTION

### **Adolfo Fernández Valdés**

Director del CINN  
Director of CINN  
Avda. de la Vega, 4 – 6  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434252  
direccion.cinn@csic.es



# Team

## ADMINISTRACIÓN / ADMINISTRATION

### **María Inmaculada López**

Habilitada Pagadora  
Paymaster  
Avda. de la Vega, 4 – 6  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. + 34 985 733 644  
habilitacion.cinn@csic.es



## GERENCIA / MANAGEMENT

### **Joaquín Cuetos Antuña**

Gerente  
Deputy Manager  
Avda. de la Vega, 4 – 6  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. + 34 985 733 644 - Ext. 434256  
gerencia.cinn@csic.es



### **Silvia Aránzazu Meléndez Crespo**

Administración  
Administrative Assistant  
Avda. de la Vega, 4 – 6  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. + 34 985 733 644 - Ext. 434251  
a.melendez@cinn.es



## INNOVACIÓN / INNOVATION

### **Adrián Alonso Guerra**

Director de Innovación  
Innovation Director  
Avda. de la Vega, 4 – 6  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 733 644 - Ext. 202210  
a.alonso@cinn.es



### **Ana María Álvarez**

Avda. de la Vega, 4-6  
33940 – El Entrego  
Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434268  
a.alvarez@cinn.es

## MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN MODELLING AND SIMULATION



### **Jaime Ferrer Rodríguez**

Catedrático  
Full Professor  
Facultad de Ciencias.  
C/ Federico García Lorca, 8  
33007 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 102 947  
j.ferrer@cinn.es



### **Amador García Fuente**

Profesor Contratado  
Associate Professor  
Facultad de Ciencias.  
C/ Federico García Lorca, 8  
33007 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 103 325  
amador.garcia@cinn.es



**Luis Manuel Álvarez Prado**  
 Profesor titular  
 Associate Professor  
 Facultad de Ciencias.  
 C/ Federico García Lorca, 8  
 33007 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 103 325  
 lm.alvarez@cinn.es



**José Ignacio Martín Carbajo**  
 Catedrático  
 Full Professor  
 Facultad de Ciencias.  
 C/ Federico García Lorca, 8  
 33007 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 102 948  
 ji.martin@cinn.es



**Víctor Manuel García Suárez**  
 Catedrático  
 Full Professor  
 Facultad de Ciencias.  
 C/ Federico García Lorca, 8  
 33007 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 103 325  
 vm.garcia@cinn.es



**José Miguel Alonso Pruneda**  
 Científico Titular  
 Tenured Scientist  
 Avda. de la Vega, 4-6  
 33940 – El Entrego  
 Tel. +34 985 733 644  
 mpruneda@csic.es

## SISTEMAS HÍBRIDOS NANOESTRUCTURADOS NANOSTRUCTURED HYBRID SYSTEMS



**Pablo Alonso González**  
 Profesor Contratado Doctor  
 Associate Professor  
 Edif. Severo Ochoa,  
 C/ Fernando Bonguera, s/n  
 33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 109 620  
 p.alonso@cinn.es



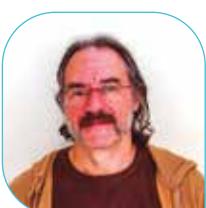
**Javier Martín Sánchez**  
 Investigador Ramón y Cajal  
 Ramón y Cajal Fellow  
 Edificio Severo Ochoa.  
 C/ Doctor Fernando Bonguera, s/n  
 33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 109 620  
 Javier.martin@cinn.es



**Gonzalo Álvarez Pérez**  
 Investigador Predoctoral  
 PhD Student  
 Edificio Severo Ochoa.  
 C/ Doctor Fernando Bonguera, s/n  
 33006 - Oviedo, Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 109 620  
 gonzalo.alvarez@cinn.es



**Javier Taboada Gutiérrez**  
 Investigador Predoctoral  
 PhD Student  
 Edificio Severo Ochoa.  
 C/ Doctor Fernando Bonguera, s/n  
 33006 - Oviedo, Asturias. (Spain)  
 javier.taboada@cinn.es



**Javier Ignacio Díaz**  
 Profesor Titular  
 Associate Professor  
 Facultad de Ciencias.  
 C/ Federico García Lorca, 8  
 33007 - Oviedo, Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 103 311  
 Ji.diaz@cinn.es



**Carlos Quirós Fernández**  
 Catedrático  
 Full Professor  
 Facultad de Ciencias.  
 C/ Federico García Lorca, 8  
 33007 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 103 325  
 c.quiros@cinn.es



**María Vélez Fraga**  
Catedrática  
Full Professor  
Facultad de Ciencias.  
C/ Federico García Lorca, 8  
33007 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 103 421  
m.velez@cinn.es



**Sergio Ena Moro**  
Investigador "Programa Investigo"  
Researcher "Programa Investigo"  
Avda. de la Vega, 4 – 6.  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. + 34 985 733 644 - Ext. 434262  
s.ena@cinn.es



**Duhan Jiahua**  
Investigador Contratado  
Hired Researcher  
Edificio Severo Ochoa.  
C/ Doctor Fernando Bonguera, s/n  
33006 - Oviedo, Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 109 620  
j.duan@cinn.es



**Sergio Salaverria Bugallo**  
Investigador "Programa Investigo"  
Researcher "Programa Investigo"  
Escuela Politécnica de Mieres  
(Laboratorio RMN).  
C/ Gonzalo Gutiérrez Quirós s/n,  
33600 Mieres. Asturias (Spain)  
s.salaverria@cinn.es



**Daniel Barredo González**  
Científico Titular  
Tenured Scientist  
Avda. de la Vega, 4 – 6.  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434272  
daniel.barredo@csic.es



**Bruno de la Torre**  
Científico Titular  
Tenured Scientist  
Avda. de la Vega, 4-6  
33940 – El Entrego  
Tel. +34 985 733 644  
b.delatorre@cinn.es



**Dimas García de Oteyza**  
Investigador Científico  
Scientific Researcher  
Escuela Politécnica de Mieres  
(Laboratorio RMN)  
C/Gonzalo Gutiérrez Quirós s/n,  
33600 - Mieres. Asturias (Spain)  
Tel. +34 630 227 309  
d.g.oteyza@cinn.es



**Aurelio Hierro Rodríguez**  
Profesor Ayudante Doctor  
Assistant Professor  
Facultad de Ciencias  
C/ Federico García Lorca, 8  
33007 - Oviedo  
Tel. +34 985 10 33 25  
a.hierro@cinn.es

**SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN AVANZADA DE NANOCOMPOSITES Y MATERIALES BIOINSPIRADOS**  
**SYNTHESIS AND ADVANCED CHARACTERIZATION OF NANOCOMPOSITES AND BIOINSPIRED MATERIALS**



**José Luis Menéndez Río**  
Científico Titular  
Tenured Scientist  
Avda. de la Vega, 4 – 6.  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434257  
Jl.menendez@cinn.es



**José Rubén García**  
Catedrático  
Full Professor  
Facultad de Química.  
C/ Julián Clavería, 8  
33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 103 030  
Jr.menendez@cinn.es



**Olga García Moreno**  
Profesora Titular  
Associate Professor  
C/ Jesús Arias de Velasco, s/n.  
33005 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 103 160  
o.garcia@cinn.es



**Juan Francisco Vandermaelen**  
Catedrático  
Full Professor  
Facultad de Química.  
C/ Julian Claveria, 8  
33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Jf.vandermaelen@cinn.es



**Camino Trobajo Fernández**  
Profesora Titular  
Associate Professor  
Facultad de Química.  
C/ Julián Clavería, 8  
33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 102 996  
mc.trobajo@cinn.es



**Julio Antonio Pérez**  
Profesor Titular  
Associate Professor  
Facultad de Química  
C/ Julián Clavería, 8  
33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 103 465  
j.martinez@cinn.es



**Enrique Pérez Carreño**  
Catedrático  
Full Professor  
Facultad de Química.  
C/ Julián Clavería, 8  
33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 102 973  
e.perez@cinn.es



**Lucía Riera Menéndez**  
Científica Titular  
Tenured Scientist  
Facultad de Química.  
C/ Julián Clavería, 8  
33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 103 467  
l.riera@cinn.es



**María Belén Cabal Álvarez**  
Científica Titular  
Tenured Scientist  
Avda. de la Vega, 4 – 6.  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434253  
b.cabal@cinn.es



**Luis Antonio Díaz Rodríguez**  
Científico Titular  
Tenured Scientist  
Avda. de la Vega, 4 – 6.  
33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434254  
la.diaz@cinn.es



**María Rosario Díaz Fernández**  
 Catedrática  
 Full Professor  
 Facultad de Química.  
 C/ Julián Claveria, 8  
 33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Mr.diaz@cinn.es



**Daniel Fernández González**  
 Investigador Postdoctoral  
 Postdoc Researcher  
 Avda. de la Vega, 4-6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434269  
 d.fernandez@cinn.es



**Marta Suárez Menéndez**  
 Científica Titular  
 Tenured Scientist  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434258  
 m.suarez@cinn.es



**Marcos Menéndez Díaz**  
 Investigador Predoctoral  
 PhD Student  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644  
 m.menendez@cinn.es



**Santiago García-Granda**  
 Catedrático  
 Full Professor  
 Facultad Química.  
 C/ Julian Claveria, 8.  
 33006 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 103 477  
 s.garciagrand@cinn.es



**Noemí López Santos**  
 Investigador Predoctoral  
 PhD Student  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644  
 n.lopez@cinn.es



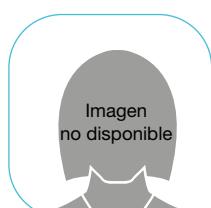
**Ainhoa Macias San Miguel**  
 Técnica de laboratorio contratada  
 Hired Laboratory Technician  
 Avda. de la Vega, 4-6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434271  
 a.macias@cinn.es



**Tetiana Hubetska**  
 Investigadora “Programa CSIC de cooperación científica con Ucrania”  
 Researcher “CSIC-Ukraine scientific cooperation Programme”  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644  
 t.hubetska@cinn.es



**Susana Martínez Sáez**  
 Técnica de Laboratorio  
 Lab Technician  
 Avda. de la Vega, 4-6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434270  
 s.martinez@cinn.es



**Natalia Kobylinska**  
 Investigadora “Programa CSIC de cooperación científica con Ucrania”  
 Researcher “CSIC-Ukraine scientific cooperation Programme”  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 n.kobylinska@cinn.es



**Juan Piñuela Noval**  
 Investigador Predoctoral  
 PhD Researcher  
 Avda. de la Vega, 4-6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434268  
 j.pinuela@cinn.es



**Adrián Alonso Guerra**  
 Técnico Superior Especializado  
 Senior Specialised Technician  
 Responsable de Innovación  
 Innovation Manager  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 Ext. 434259  
 a.alonso@cinn.es

**EPIGENÉTICA Y NANOMEDICINA**  
**EPIGENETICS AND NANOMEDICINE**



**Mario Fernández Fraga**  
 Profesor de Investigación  
 Research Professor  
 Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). FINBA, planta 0  
 Avda. de Roma, s/n.  
 33011- Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 202218  
 mffraga@cinn.es



**Adolfo Fernández Valdés**  
 Científico Titular  
 Tenured Scientist  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 202202  
 a.fernandez@cinn.es



**Raquel Díaz Velasco**  
 Técnica Especializada de OPIs  
 Specialized Technician  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434260  
 r.diaz@cinn.es



**José Serafín Moya Corral**  
 Profesor Ad Honorem  
 Ad honorem Professor  
 Avda. de la Vega, 4 – 6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 jsmoya@cinn.es



**Raúl Fernández Pérez**  
 Investigador Predoctoral Severo Ochoa  
 Predoctoral Researcher "Severo Ochoa"  
 HUCA-FINBA.  
 Planta 0 Avda. de Roma s/n  
 33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 r.fernandez@cinn.es



**Celia Delgado Moro**  
 Técnica de laboratorio contratada  
 Hired Laboratory Technician  
 Avda. de la Vega, 4-6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434267  
 c.delgado@cinn.es



**Agustín Fernández Fernández**  
 Científico titular  
 Tenured Scientist  
 HUCA. FINBA, planta 0  
 Avda. de Roma, s/n.  
 33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 652 411  
 Agustin.fernandez@cinn.es



**José Jesús Fernández**  
 Científico Titular  
 Tenured Scientist  
 HUCA-ISPA. Lab. F0.17.  
 Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). FINBA, planta 0  
 Avda. de Roma, s/n.  
 33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 10 13 96  
 jj.fernandez@csic.es



**Masahiro Nawa**  
 Investigador Contratado  
 Hired Researcher  
 Avda. de la Vega, 4-6  
 33940 - El Entrego. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 733 644 - Ext. 434267  
 m.naw@cinn.es



**Juan Ramón Tejedor Vaquero**  
 Investigador "Ramón y Cajal"  
 "Ramón y Cajal" Fellow  
 Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). FINBA, planta 0  
 Avda. de Roma, s/n.  
 33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
 Tel. +34 985 10 17 68  
 jr.tejedor@cinn.es

**Annalisa Roberti**

Investigadora Contratada  
Hired Researcher  
Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). FINBA, planta 0  
Avda. de Roma, s/n.  
33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 10 17 68  
a.roberti@cinn.es

**Lidia Sainz Ledo**

Investigadora «Programa Investigo»  
Researcher “Programa Investigo”  
HUCA-FINBA, Lab. F0.17  
Avda. de Roma, s/n.  
33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
l.sainz@cinn.es

**Juan José Alba Linares**

Investigador Contratado  
Hired Researcher  
Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). FINBA, planta 0  
Avda. de Roma, s/n.  
33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 10 17 68  
jj.alba@cinn.es

**Ignacio Ortea**

Científico Titular  
Tenured Scientist  
Edificio FINBA-ISPA, planta -1  
Avda. de Roma, s/n  
33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
i.ortea@csic.es

**Javier Gancedo Verdejo**

Investigador Predoctoral "FPU"  
Predoctoral "FPU" Researcher  
Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). FINBA, planta 0  
Avda. de Roma, s/n.  
33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 10 17 68  
j.gancedo@cinn.es

**Sara González Fernández**

Investigadora “Programa Investigo”  
Researcher “Programa Investigo”  
Avenida de la Vega 4-6  
33940 – El Entrego  
Tel.: +34 985 733 644  
s.gonzalez@cinn.es

**David Bastante Rodríguez**

Investigador Predoctoral Severo Ochoa  
Severo Ochoa Predoctoral Researcher  
Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). FINBA, planta 0  
Avda. de Roma, s/n.  
33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
Tel. +34 985 10 17 68  
d.bastante@cinn.es

**Maria del Rosario Fernández**

Investigadora Posdoctoral  
Postdoctoral Researcher  
HUCA-FINBA Lab. F0.17  
Avda. de Roma, s/n. 33011 – Oviedo  
Tel. +34 985 10 13 97  
mr.fernandez@csic.es

**Alfonso Peñarroya Rodriguez**

Investigador Predoctoral  
PhD Student  
HUCA-FINBA. Lab. 0.17  
Avda. de Roma, s/n.  
33011 - Oviedo. Asturias (Spain)  
a.penarroya@cinn.es

**Beatriz Granados Rodríguez**

Técnica de laboratorio contratada  
Hired Laboratory Technician  
HUCA-FINBA Lab. F0.17  
Avda. de Roma, s/n. 33011-Oviedo  
beatriz.granados@csic.es

**Jeniffer Kefauver**

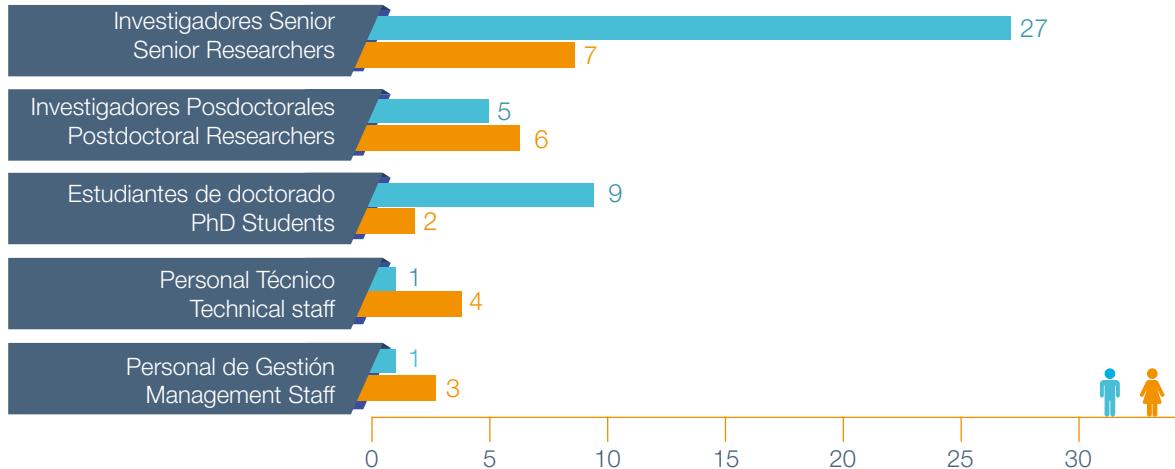
Investigadora Posdoctoral  
Postdoctoral Researcher  
HUCA-FINBA, Lab. 0.17  
Avda. de Roma, s/n 33011 – Oviedo  
Tel. +34 985 10 17 68 (Ex. 36872)  
J.kefaever@cinn.es

**Gonzalo Sánchez Duffhues**

Investigador "Ramón y Cajal"  
"Ramón y Cajal" Fellow  
Avda. del Hospital Universitario, s/n.  
33011 – Oviedo. Asturias (Spain)  
g.s.duffhues@cinn.es



**Personal por categorías**  
**Personnel by categories**



# Línea de Investigación

Las actividades de investigación del CINN se concentran en una única línea de investigación denominada “Diseño Controlado de Materiales Multifuncionales en la Multiescala” en la que se persigue crear, caracterizar y comprender el comportamiento de nuevos materiales multifuncionales en diversas escalas incluyendo la macro, micro y nanoescala.

Mediante la fabricación de estructuras átomo a átomo o el control de la nanoescala, los materiales desarrollados pueden ofrecer propiedades mecánicas, ópticas, eléctricas, magnéticas o catalíticas mejoradas y adaptadas a necesidades específicas.

# Research Line

The research activities of the CINN are focused on a unique research line, so called “Controlled Design of Multiscaled Multifunctional Materials” pursuing the creation, characterization and understanding of the behavior of new multifunctional materials on the nano, micro and macro scale.

By building structures atom by atom, or controlling the microstructure at the nanoscale, developed materials may have enhanced mechanical, optical, electrical, magnetic or catalytic properties tailored to specific needs.



**cinn**

# Campos de Aplicación

## Application Fields

La investigación del CINN se dirige principalmente hacia el desarrollo de materiales, componentes y tecnologías capaces de dar respuesta a las cada vez más exigentes necesidades de 4 sectores estratégicos:

CINN's research is mainly focused on the development of materials, components and technologies able to satisfy the demanding requirements in 4 strategic application fields:

Salud Health	Industria de la Ciencia Big Science	Materiales Avanzados Advanced Materials	Tecnologías de la Información y la Comunicación
<b>→ Epigenética Epigenetics</b>			
→ Implantología Implantology	→ Gestión térmica Thermal management	→ Polvos nanocompuestos Nanocomposite powders	→ Almacenamiento de información Information storage
→ Regeneración ósea Bone regeneration	→ Componentes ópticos y opto-mecánicos Optical and opto-mechanical components	→ Materiales compuestos cerámica-metal ultraduros Ultrahard ceramic-metal composite materials	→ Simulación cuántica Quantum simulation
→ Enfermedades infecciosas Infectious diseases	→ Aceros ODS ODS Steels	→ Cerámicas electro-mecanizables EDM ceramics	→ Resonancia electromagnética Electromagnetic resonance
→ Proteómica Proteomics		→ Materiales ultraestables Ultrastable materials	→ Nano-óptica Nano-optics
→ Enfermedades neurodegenerativas Neurodegenerative diseases		→ Materiales para electrónica de potencia Materials for power electronics	

# El CINN en Cifras CINN in Figures

Artículos Científicos  
Scientific Papers

907

Conferencias Invitadas  
Invited Lectures

72

Tesis Doctorales  
PhD. Theses

44

Solicitudes de Patente  
Patent Applications

67

Proyectos I+D  
R&D Projects

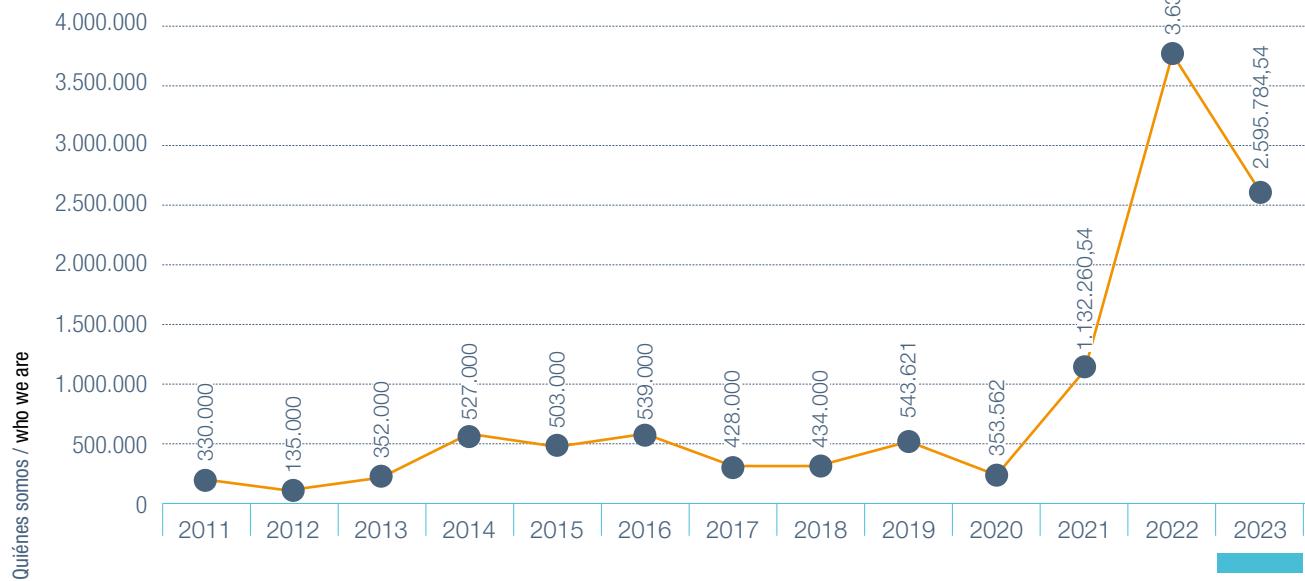
105

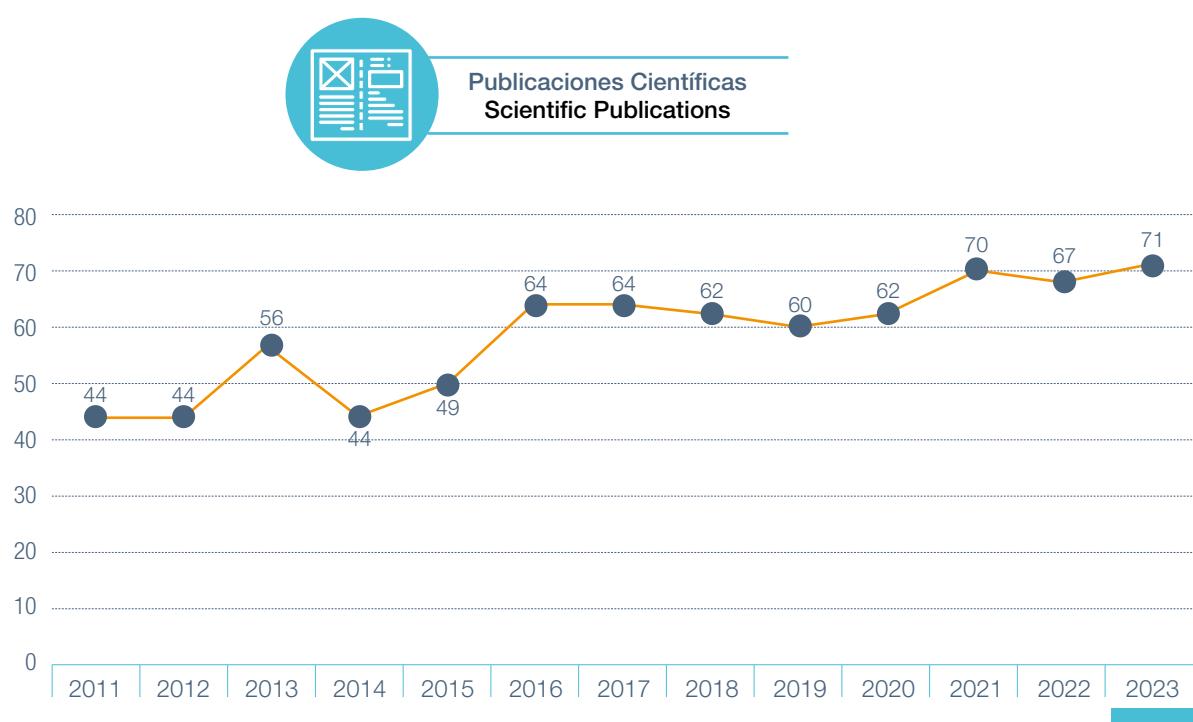
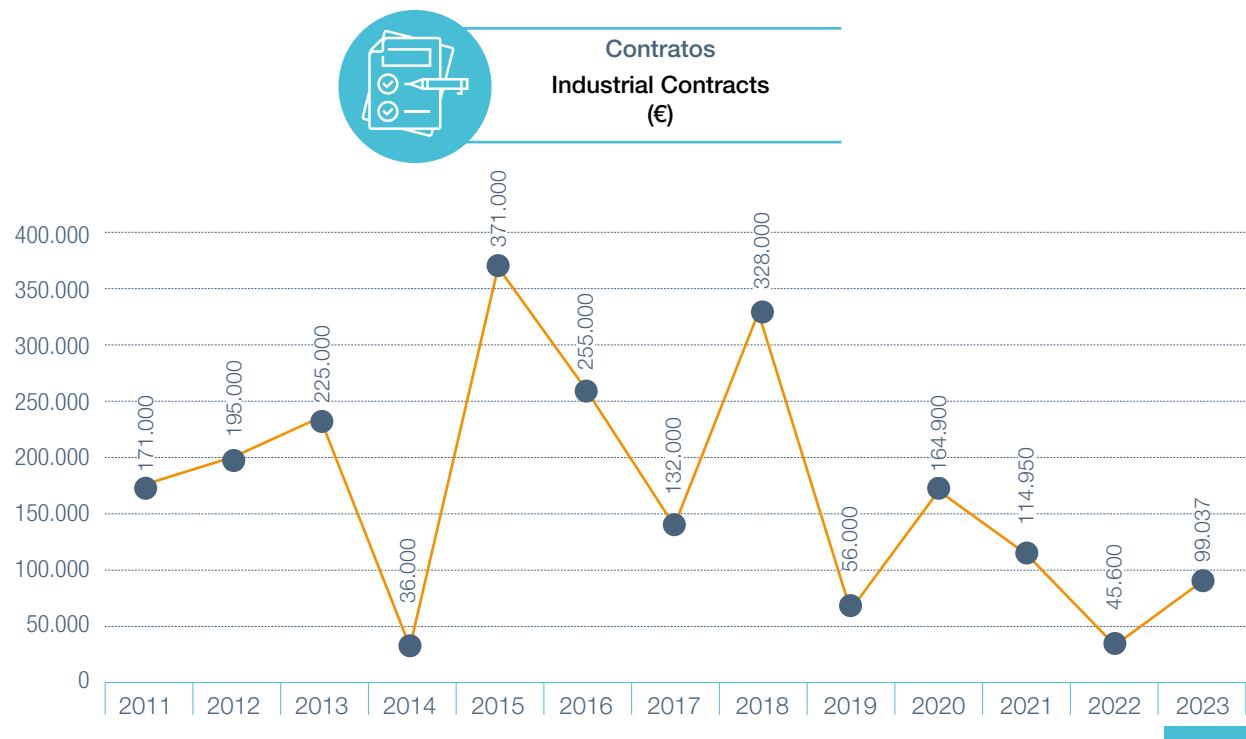
Contratos de Investigación  
Research Contracts

51



Proyectos I+D  
Research Projects  
(€)



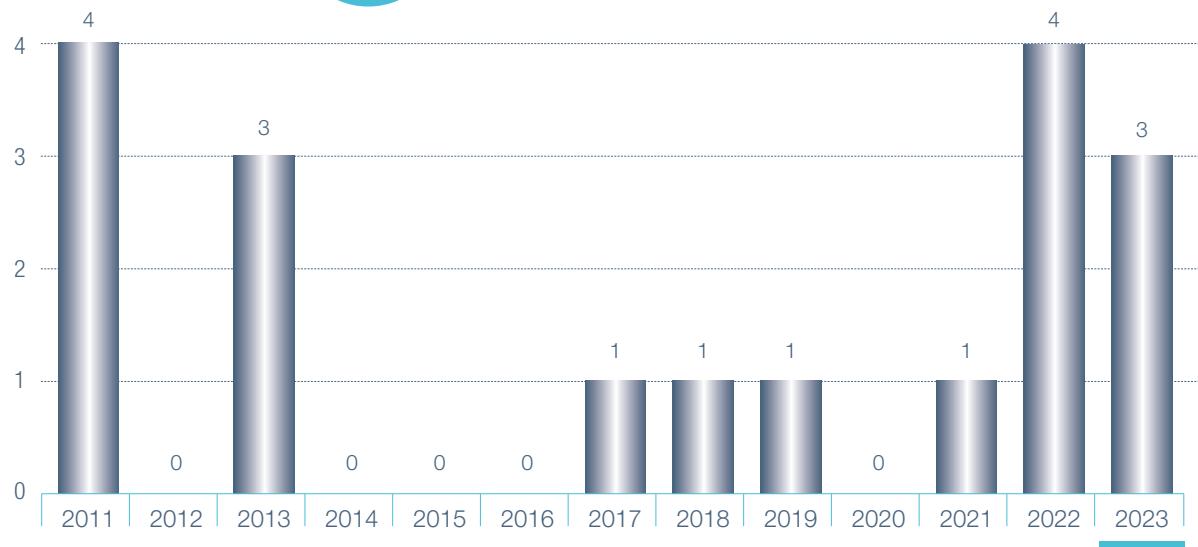




Congresos  
Contributions to Congresses

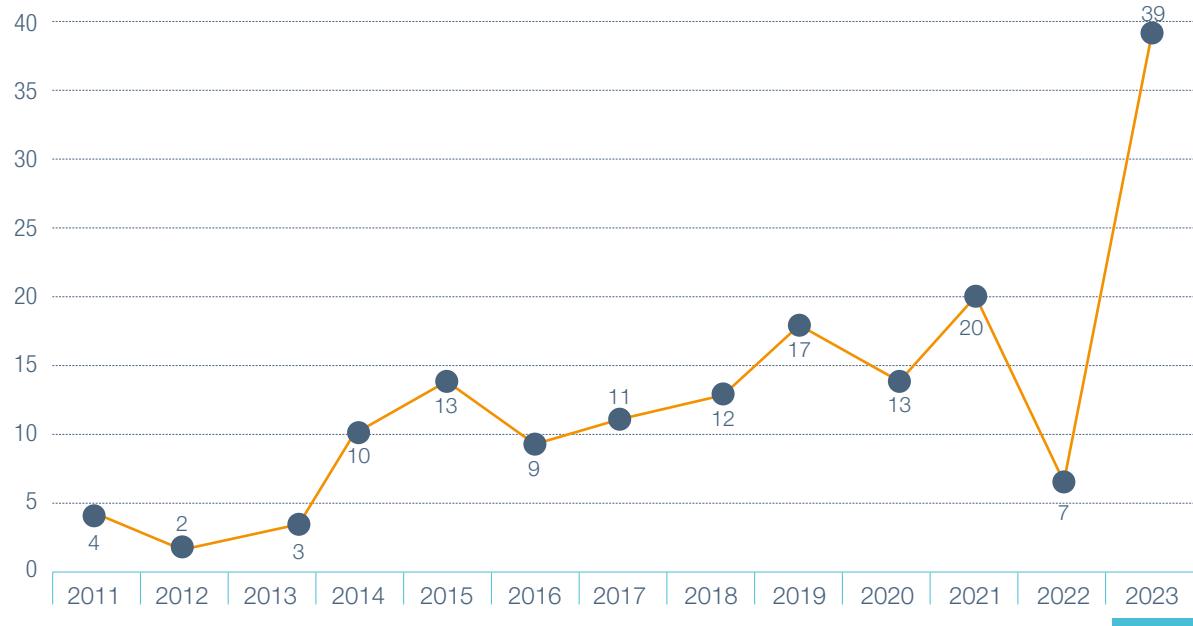


Propiedad Intelectual  
Intellectual Property Rights





Dirección de Trabajos  
PhD, MSc Theses and Final Degree Projects



cinn



©Cin

# Actividad 2023 2023 Activity

3  


## Modelización y Simulación Modelling and Simulation

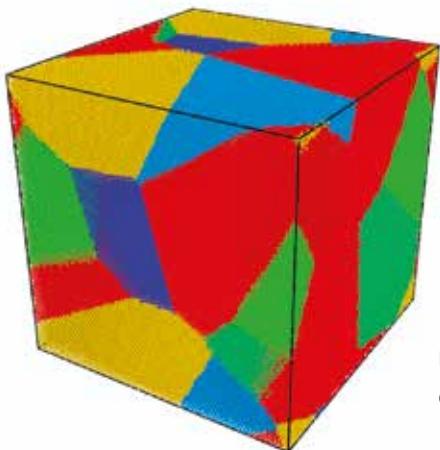


Responsable de Grupo / Group Leader:

→ Prof. Jaime Ferrer Rodríguez

Integrantes del grupo / Group members:

- Luis Manuel Álvarez Prado
- Víctor Manuel García Suárez
- Amador García Fuente
- José Miguel Alonso Pruneda

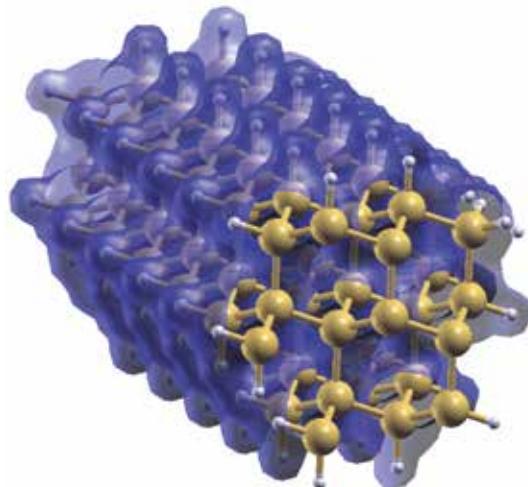


Estructura cúbica de silicio policristalino.

Cubic structure of polycrystalline silicon.

## CAMPOS DE INTERÉS

- ➔ Modelización y simulación de nanodispositivos y materiales Van der Walls
- ➔ Desarrollo de código de transporte cuántico GOLLUM
- ➔ Análisis del transporte cuántico y las propiedades ópticas de grafeno
- ➔ Electrónica molecular y espintrónica
- ➔ Selección de materiales basado en principios fundamentales
- ➔ Modelización y simulación de las propiedades magnéticas y ópticas de la materia
- ➔ Simulación de la histéresis magnética de láminas delgadas y mult capas
- ➔ Modelización de las propiedades dinámicas de las nanoestructuras magnéticas
- ➔ Análisis de la interacción luz-materia en materiales 2D a escala nanométrica
- ➔ Modelización de imágenes ópticas de nanoestructuras magnéticas obtenidas con microscopios electrónico de barrido (SPM)

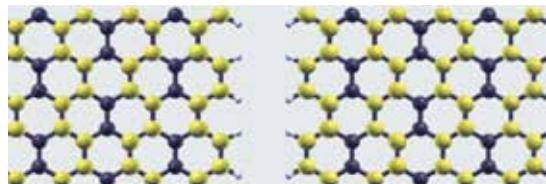


Estructura electrónica de un nanohilo de silicio.

Electronic structure of a silicon nanowire.

## RESEARCH TOPICS

- ➔ Modeling and simulation of Nano-scale devices and van der Waals materials
- ➔ Development of the quantum transport code GOLLUM
- ➔ Analysis of quantum electronics transport and optical properties of graphene
- ➔ Molecular electronics and spintronics
- ➔ Ab-initio-based high-throughput screening of new materials
- ➔ Modeling and simulation of magnetic and optical properties of matter
- ➔ Simulation of the magnetic hysteresis of thin films and multilayers
- ➔ Modeling of the dynamic properties of magnetic nanostructures
- ➔ Analysis of the light-matter interaction in 2D materials at the nanoscale
- ➔ Modeling of optical images of magnetic nanostructures obtained with Scanning Probes Microscopes (SPM))



Nanobrecha de grafeno.

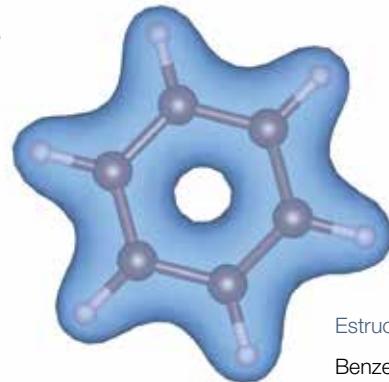
Graphene nanogap.

## PROYECTOS I+D / R&D PROJECTS



➔ **Ecosistema SIESTA de técnicas de simulación de materiales.**

Proyectos de generación de conocimiento.  
Convocatoria 2022. PID2022-139776NB-C61.  
2023-2024. 01/09/2023-31/08/2026. 106.250,00 €.  
IP: Miguel Pruneda.



Estructura electrónica del benzeno.  
Benzene's electronic structure.

## CONTRATOS DE I+D / R&D CONTRACTS



➔ **Cálculo de interacciones magnéticas binarias en aleaciones de alta entropía.**

20/11/2023- 19/11/2024. 49.647 €.  
IP: Miguel Pruneda.

## ARTÍCULOS / PAPERS

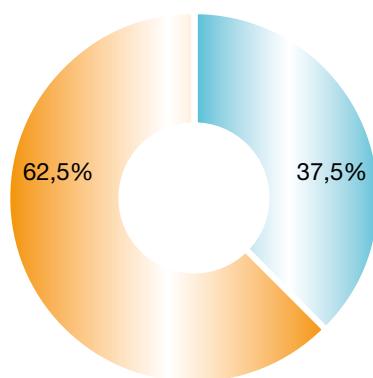


### Artículos Científicos Scientific Papers

Factor de Impacto Medio

Average Impact Factor

**5,89**

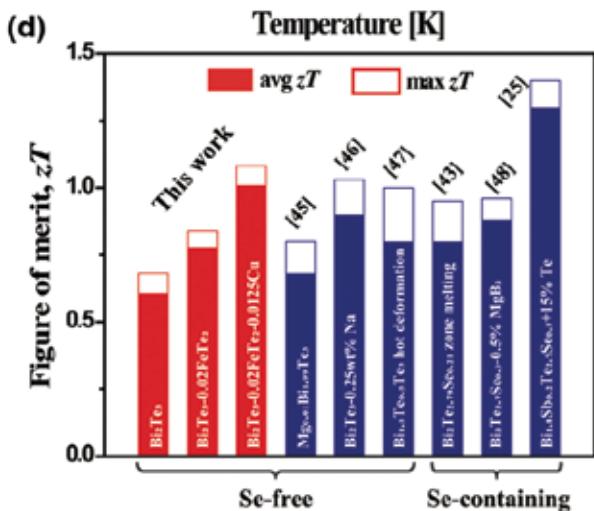


- ➔ Artículos en Revistas Alto Impacto (Q1).  
Papers in High Impact Journals (Q1).
- ➔ Artículos en Revistas Impacto Medio (Q2-Q3).  
Papers in Medium Impact Journals (Q2-Q3).

- Rahman, JU; Nam, WH; Jung, YJ; Won, JH; Oh, JM; Van Du, N; Rahman, G; **García-Suárez, VM**; He, R; Nielsch, K; Cho, JY; Seo, WS; Roh, JW; Kim, SI; Lee, S; Lee, KH; Kim, HS; Shin, WH.

### Realizing High Thermoelectric Performance in n-Type Se-Free $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ Materials by Spontaneous Incorporation of $\text{FeTe}_2$ Nanoinclusions.

Energy and Environmental Materials: e12663 (2023). IF: 15



Eficiencia de algunos materiales termoeléctricos.

Energy & Environmental Materials, e12663.

- Ruegenberg, F; **García-Fuente, A**; Seibald, M; Baumann, D; Hoerder, G; Fiedler, T; Urland, W; Huppertz, H; Meijerink, A; Suta, M.

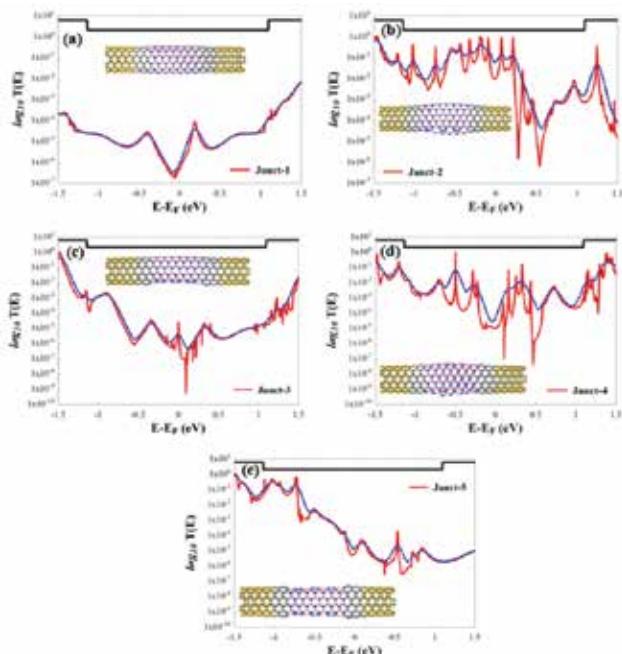
### Mixed Microscopic $\text{Eu}_2^+$ Occupancies in the Next-Generation Red LED Phosphor $\text{Sr}[\text{Li}_2\text{Al}_2\text{O}_2\text{N}_2]:\text{Eu}_2^+$ (SALON:Eu<sub>2</sub><sup>+</sup>).

Advanced Optical Materials. Volume 11 Issue 9 DOI 10.1002/adom.202202732. IF: 9

→ Algharagholy, Laith A.; García-Suárez, V. M.

### Defect-Induced Transport Enhancement in Carbon-Boron Nitride-Carbon Heteronanotube Junctions.

Journal of Physical Chemical Letters 2056-2064. DOI 10.1021/acs.jpclett.3c00004. IF: 5,7



Distintos tipos de heteronanotubos formados por nanotubos de carbono y de BN su transmisión (línea roja) y conductancia (línea azul).

The Journal of Physical Chemistry Letters 14 (8), 2056-2064.

→ Diaz, J.; Álvarez-Prado, LM; Valvidares, S. M.; Montoya; Redondo, C.; Morales, R.; Vélez, M.

### Spatially Resolving the Magnetic Configuration of Trilayer Submicrometer Disks with Vortex Chiral Asymmetry Using X-Ray Resonant Magnetic Scattering.

Physical Review Applied Volume 20 Issue1. Article Number: 014008. IF:4,6

Nota: Colaboración con grupo de sistemas híbridos nanoestructurados

→ García-Fuente, A.; Carrascal, D.; Ross, G; Ferrer, J.

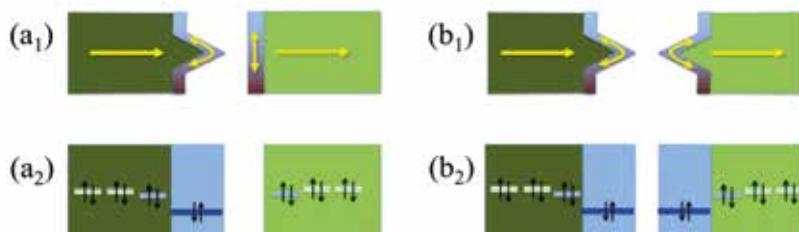
### Full analytical solution of finite-length armchair/zigzag nanoribbons.

Physical Review B. Volume107. Issue11. Article Number 115403. IF: 3,7

→ García-Suárez, VM.

Thermoelectric Response Enhanced by Surface/Edge States in Physical Nanogaps.

Materials. Volume 16 Issue 2. Art. 660. DOI10.3390/ma16020660. IF: 3,4



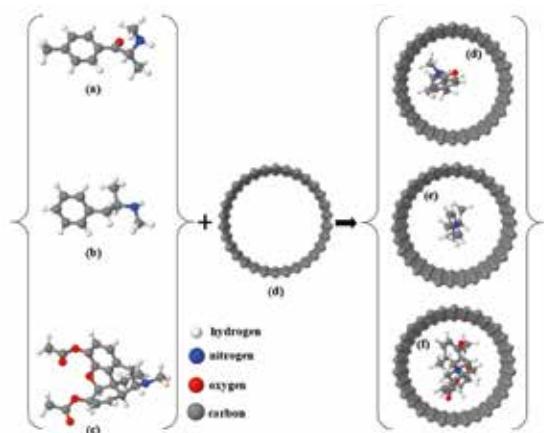
Representación esquemática de la estructura física (1) y electrónica (2) de sistemas cuña-borde (a) y cuña-cuña (b).

Materials 16 (2), 660.

→ Algharagholy, LA; García-Suárez, VM; Albeydani, OA; Alqahtani, J.

Towards nanotube-based sensors for discrimination of drug molecules.

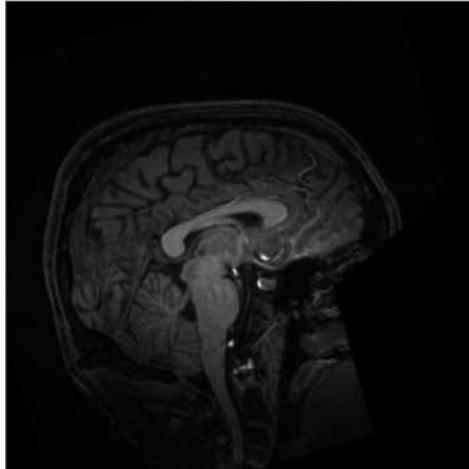
Physical Chemistry Chemical Physics 25(39): 26613-26622 (2023). IF: 3,3



Mefedrona (MEP), metanfetamina (MET) y heroína (HER) aisladas y encapsuladas en nanotubos de carbono.

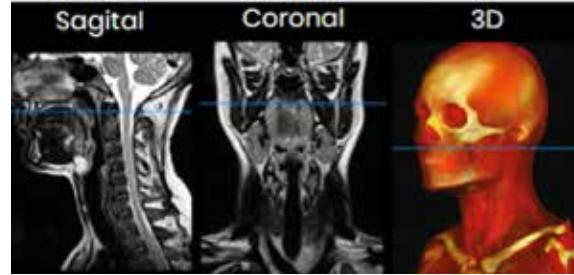
Physical Chemistry Chemical Physics 25 (39), 26613-26622.

- Herguedas-Alonso, A. Estela; **García-Suárez, Victor M.**; Fernández-Martínez, Juan L.  
**Compressed Sensing Techniques Applied to Medical Images Obtained with Magnetic Resonance.**  
 Mathematics. Volume 11. Issue 16. DOI 10.3390/math11163573. Article Number 3573. IF: 2,4



Ejemplo de resonancia magnética de la región craneal.

Example of an MRI scan of the cranial region.



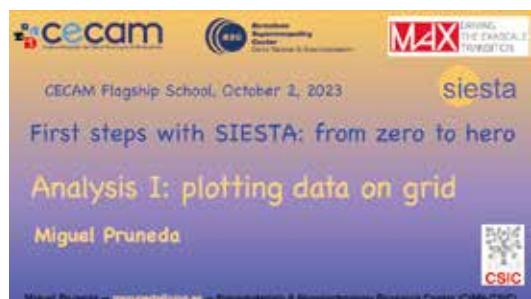
Imágenes de las secciones sagital, coronal y tridimensional de la cabeza.

Images of the sagittal, coronal and three-dimensional sections of the head.

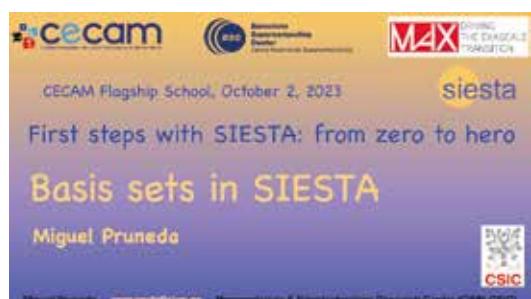
## CONGRESOS / CONGRESSES



- Miguel Pruneda.  
**Analysis I: plotting data on grid.**  
 CECAM Flagship School. 02/10/2023. Oral



- Miguel Pruneda.  
**Basis sets in SIESTA.**  
 CECAM Flagship School. 02/10/2023. Oral



# Sistemas Híbridos Nanoestructurados Nanostructured Hybrid Systems

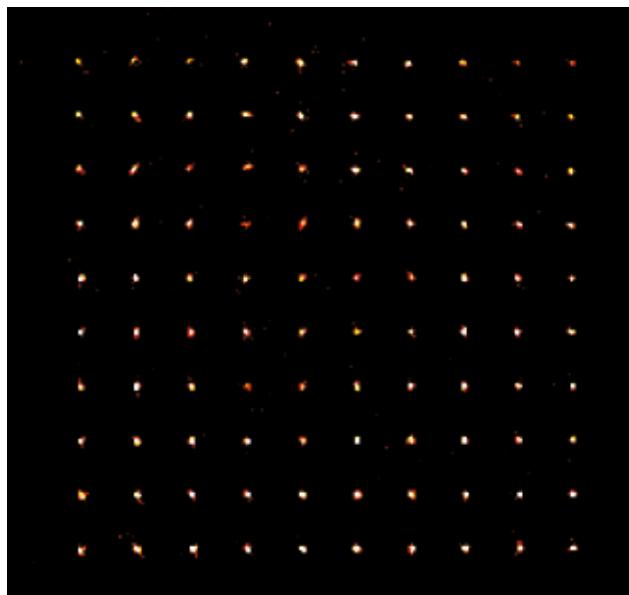


## Responsable de Grupo / Group Leader:

- Prof. José Ignacio Martín Carbajo

## Integrantes del grupo / Group members:

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| → Pablo Alonso González | → Javier Taboada Gutiérrez  |
| → María Vélez           | → Carlos Quirós Fernández   |
| → Daniel Barredo        | → Aurelio Hierro Rodríguez  |
| → Sergio Ena Moro       | → Duhan Jiahua              |
| → Gonzalo Álvarez Pérez | → Dimas García de Oteyza    |
| → Javier Ignacio Díaz   | → Sergio Salaverriá Bugallo |
| → Javier Martín Sánchez | → Bruno de la Torre         |



Fluorescencia de una matriz cuadrada de 100 átomos de rubidio individuales.

Fluorescence image of a fully assembled array of 100 individual rubidium atoms.

Nature volume 621, pages 728–733 (2023).

## CAMPOS DE INTERÉS

El grupo de Sistemas Híbridos Nanoestructurados lleva a cabo su investigación, fundamentalmente experimental, en las propiedades físicas de una amplia variedad de nanomateriales de estructura y geometría controladas.

Las líneas de investigación se centran en:

- ➔ Propiedades de sistemas magnéticos nanoestructurados
- ➔ Nano-Óptica cuántica y plasmónica en materiales de van der Waals
- ➔ Simulaciones cuánticas
- ➔ Ciencia de superficies

## RESEARCH TOPICS

The group on Nanostructured Hybrid Systems develops its research, mainly of experimental character, about the physical properties of a wide variety of nanomaterials with a controlled structure and geometry.

The research lines are focused on:

- ➔ Properties of nanostructured magnetic systems
- ➔ Quantum nano-optics and plasmonics in bidimensional materials
- ➔ Quantum simulations
- ➔ Surface science

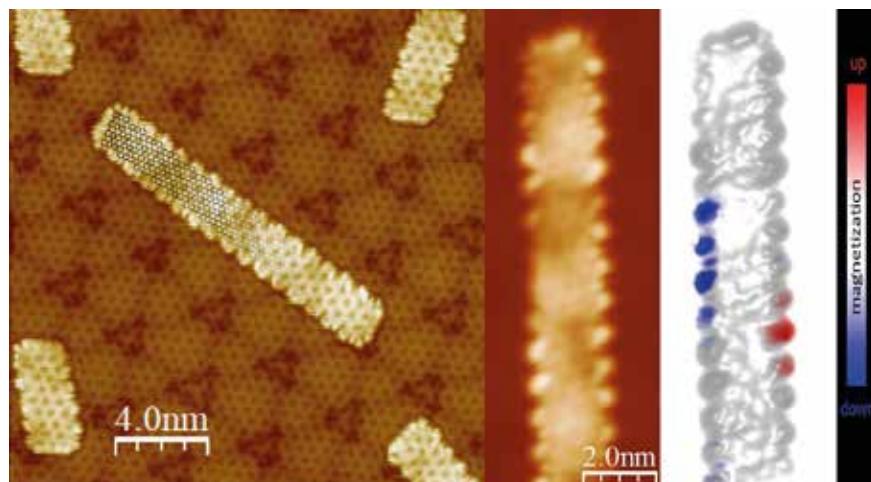


Imagen topográfica de una nanocinta de grafeno sobre una monocapa magnética de oro y gadolinio ( $\text{GdAu}_2$ ) superimpuesta con su estructura molecular. A la derecha, cinta ampliada y su mapa de imanación con la densidad de espín del borde resuelta espacialmente. Jens Brede et al. "Detecting the spin-polarization of edge states in graphene nanoribbons". Nature Communications", 2023.

Topographic image of a graphene nano-ribbon on a magnetic monolayer of gold and gadolinium ( $\text{GdAu}_2$ ) superimposed with its molecular structure. On the right, magnified ribbon and its magnetization map with the edge spin density spatially resolved.

Brede et al. "Detecting the spin-polarization of edge states in graphene nanoribbons". Nat Commun 14, 6677 (2023).

## PROYECTOS I+D / R&amp;D PROJECTS



- Materiales con anisotropía magnética perpendicular para sistemas reconfigurables de espin-trónica: dominios de banda, texturas magnéticas y ondas de spin.

Plan Nacional - MCINN-23-PID2022-136784NB-C21. 01/09/2023 - 31/08/2026. 125.000 €

IPs: María Vélez Fraga y Luis Manuel Álvarez Prado.



- Rydberg excitation of atom arrays.

CNS2022-135781. Ayudas para incentivar la consolidación investigadora 2022. 01/09/2023-31/08/2025. 199.430,2 €.

IP: Daniel Barredo.



- Quantum Spain.

Proyecto Quantum ENIA. QS231004. 12/08/2023 – 31/12/2025. 143.849 €.

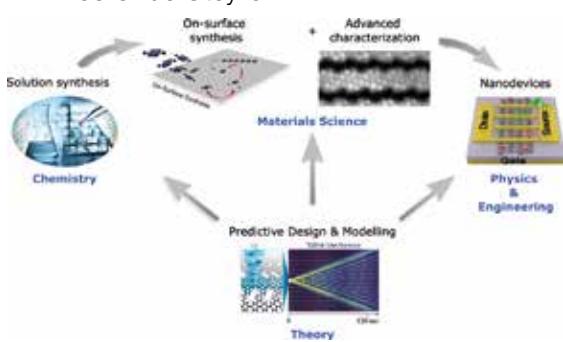
IP: Daniel Barredo.



- Estrategias avanzadas para la síntesis en superficie de arquitecturas moleculares con funcionalidad electrónica y magnética.

2023-2026. 225.000,00 €.

IP: Dimas G. de Oteyza.



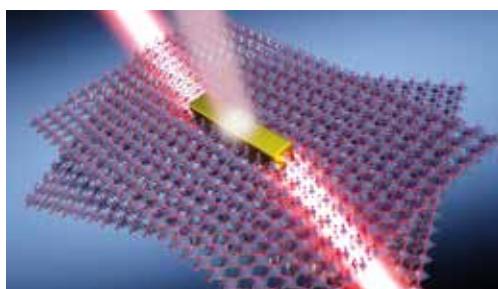
- Generación holográfica de matrices de pinzas ópticas compactas.  
 Europa Excelencia. EUR2022-134067. 01/12/2022-20/11/2024. 89.200€.  
 IP: Daniel Barredo.



- Graphene nanoribbon-based gas sensors.  
 Convocatoria 2021 de Proyectos Orientados a la Transición Ecológica y a la Transición Digital.  
 01/12/2022- 31/12/2024. 184.000 €.  
 IP: Dimas G. de Oteyza.



- Twistoptics: Manipulating Light-Matter Interactions at the Nanoscale with Twisted van der Waals Materials.  
 European Research Council – Consolidator Grant Program. 01/12/2022-30/11/2027. 1.999.500 €.  
 IP: Pablo Alonso González.



Funded by  
the European Union

- EQUAISE, Enabling QUAntum Information by Scalability of Engineered quantum materials (EU QuantERA).  
 QuantERA 2021 Call. 01/09/2022- 31/08/2025. 175.000 €.  
 IP: Javier Martín Sánchez.



From top to bottom the figure depicts the steps toward the objectives of the EQUAISE project. Photon sources are created by strained two-dimensional crystals (left and right topmost pictures). The sources are then integrated into circular Bragg grating microcavities to favour light extraction (central picture). The sources and cavities are deposited on micro-machined piezoelectric devices for controlling their emission properties by strain engineering. Finally, an array of independently controllable emitters will be fabricated.



## → Simulaciones cuánticas con átomos neutros.

Planes complementarios QTP2021-03-018. 28/11/2021 - 31/12/2025. 250.000 €.

IP: Daniel Barredo.

## → Tight tweezers for atoms.

PN2020 –Proyectos I+D – Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento. 01/09/2021-31/08/2024. 121.000 €.

IP: Daniel Barredo.



## → Grupo de Nanociencia.

IDI/2021/51185. Ayudas para grupos de investigación de organismos del Principado de Asturias durante el periodo 2021-2023. 222.000,00 €.

IP: María Vélez Fraga.



## → Nano-óptica activa en materiales de van der Waals.

PID2019-111156GB-I00. Proyectos I+D+i 2019. 01/06/2020-31/05/2023. 187.550,00 €.

IP: Pablo Alonso González.



## → Texturas Magnéticas 3D en Multicapas y Nanoestructuras para aplicaciones en aprovechamiento de energía y guías y vórtices.

Plan Nacional - MCI-20-PID2019-104604RB-C31. 01/06/2020 - 30/11/2023. 70.000 €

IP: María Vélez Fraga y Carlos Quirós Fernández.



## CONTRATOS DE I+D / R&D CONTRACTS



- **Detección de biomarcadores tumorales mediante el uso de la técnica FTIR.**

FUO-23-209. 08/06/2023 - 07/12/2023. 1.000 €

IP: Javier Martín Sánchez, Pablo Alonso González, José Ignacio Martín Carbajo.

- **Estudio de imanes pulvimetárgicos y su aplicación en el desarrollo de motores eléctricos.**

FUO-23-172. 05/05/2023 - 28/02/2024. 37.500 €

IP: José Ignacio Martín Carbajo.

- **Activación de biosensores mediante plasma.**

14/06/2022-13/06/2023.

IP: José Ignacio Martín Carbajo.

- **Curso de Electromagnetismo.**

FUO83-22-004. 02/02/2022 - 28/02/2024. 2.000 €

IP: José Ignacio Martín Carbajo.

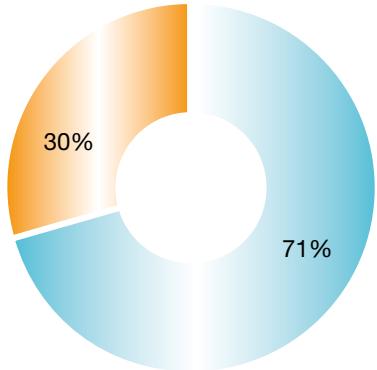


**Artículos Científicos  
Scientific Papers**

Factor de Impacto Medio

Average Impact Factor

**17,16**



- Artículos en Revistas Alto Impacto (Q1).  
Papers in High Impact Journals (Q1).
- Artículos en Revistas Impacto Medio (Q2-Q3).  
Papers in Medium Impact Journals (Q2-Q3).

- ➔ Chen, C; Bornet, G; Bintz, M; Emperauger, G; Leclerc, L; Liu, VS; Scholl, P; **Barredo, D**; Hauschild, J; Chatterjee, S; Schuler, M; Läuchli, AM; Zaletel, MP; Lahaye, T; Yao, NY; Browaeys, A.  
**Continuous symmetry breaking in a two-dimensional Rydberg array.**  
Nature 616: 691-695 (2023). IF: 64,8
- ➔ G. Bornet, G. Emperauger, C. Chen, B. Ye, M. Block, M. Bintz, J. A Boyd, **D. Barredo**, T. Comparin, F. Mezzacapo, T. Roscilde, T. Lahaye, N.Y Yao, A. Browaeys.  
**Scalable spin squeezing in a dipolar Rydberg atom array.**  
Nature 621: 728-733 (2023). IF: 64,8
- ➔ **Duan, J; Álvarez-Pérez, G**; Lanza, C; Voronin, K; Tresguerres-Mata, AIF; Capote-Robayna, N; Álvarez-Cuervo, J; Martín-Luengo, AT; **Martín-Sánchez, J**; Volkov, VS; Nikitin, AY; **Alonso-González, P**.  
**Multiple and spectrally robust photonic magic angles in reconfigurable  $\alpha$ -MoO<sub>3</sub> trilayers.**  
Nature Materials 22: 867-872 (2023). IF: 41,2
- ➔ Maximilian Obst, Tobias Nörenberg, **Gonzalo Álvarez-Pérez**, Thales V. A. G. de Oliveira, **Javier Taboada-Gutiérrez**, Flávio H. Feres, Felix G. Kaps, Osama Hatem, Andrei Luferau, Alexey Y. Nikitin, J. Michael Klopf, **Pablo Alonso-González**, Susanne C. Kehr, Lukas M. Eng.  
**Terahertz Twistoptics-Engineering Canalized Phonon Polaritons.**  
ACS Nano 17(19): 19313-19322 (2023). IF: 17,1

- J. Brede, N. Merino-Díez, A. Berdonces-Layunta, S. Sanz, A. Domínguez-Celorrio, J. Lobo-Checa, M. Vilas-Varela, D. Peña, T. Frederiksen, J. I. Pascual, **D. G. de Oteyza**, D. Serrate.

**Detecting the spin-polarization of edge states in graphene nanoribbons.**

Nature Communications 14: 6677 (2023). IF: 16,6

- Wang, T; Angulo-Portugal, P; Berdonces-Layunta, A; Jancarik, A; Gourdon, A; Holec, J; Kumar; Soler, D; Jelinek, P; Casanova, D; Corso, M; **Oteyza, DGD**; Calupitan, JP.

**Tuning the Diradical Character of Pentacene Derivatives via Non- Benzenoid Coupling Motifs.**

Journal of the American Chemical Society. Volume 145 Issue18 Page 10333-10341. IF: 15

- Nikitin, AY; Hillenbrand, R; Bylinkin, A; Calavalle, F; Barra-Burillo, M; Kirtaev, RV; Nikulina, E; Modin, E; Janzen, E; Edgar, JH; Casanova, F; Hueso, LE; Volkov, VS; Vavassori, P; Aharonovich, I; **Alonso-Gonzalez, P.**

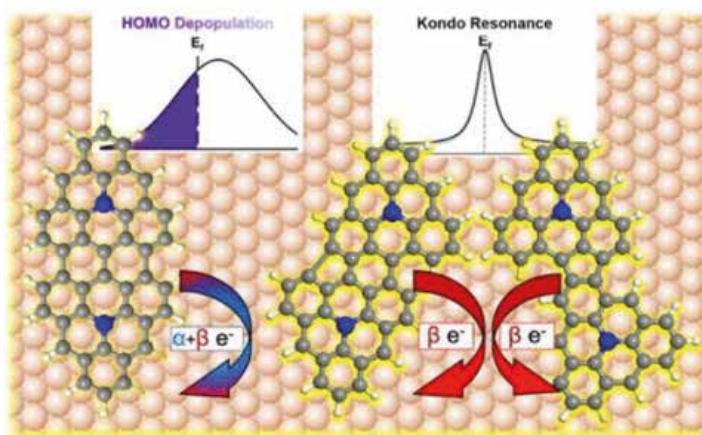
**Dual-Band Coupling of Phonon and Surface Plasmon Polaritons with Vibrational and Electronic Excitations in Molecules.**

Nano Letters 23(9): 3985-3993 (2023). IF: 10,8

- Jan Patrick Calupitan, Alejandro Berdonces-Layunta, Fernando Aguilar-Galindo, Manuel Vilas-Varela, Diego Peña, David Casanova, Martina Corso, **Dimas G. de Oteyza**, and Tao Wang.

**Emergence of  $\pi$ -Magnetism in Fused Aza-Triangulenes: Symmetry and Charge Transfer Effects.**

Nano Letters 23(21): 9832-9840 (2023). IF: 10,8



- Matveeva, OG; Tresguerres-Mata, AIF; Kirtaev, RV; Voronin, KV; **Taboada-Gutiérrez, J**; Lanza, C; Duan, J; **Martín-Sánchez, J**; Volkov, VS; **Alonso-González, P.**; Nikitin, AY.

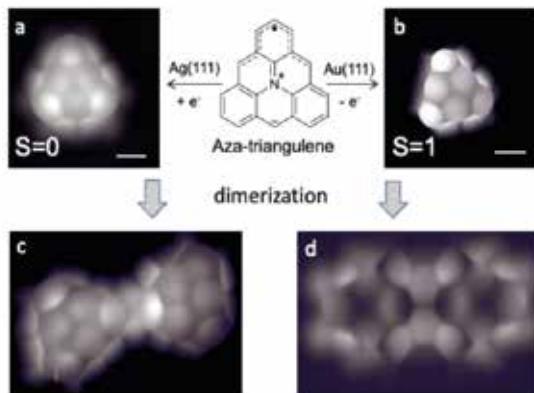
**Twist-tunable polaritonic nanoresonators in a van der Waals cristal.**

NPJ 2D Materials and Applications 7: 31 (2023). IF: 9,7

→ Sébastien E. Hadjadj, Sébastien E. Hadjadj, Carmen González-Orellana, James Lawrence, Djuro Bikaljević, Marina Peña-Díaz, Pierluigi Gargiani, Lucia Aballe, Jan Naumann, Miguel Ángel Niño, Michael Foerster, Sandra Ruiz-Gómez, Sangeeta Thakur, Ivar Kumberg, James M. Taylor, Jack Hayes, Jorge Torres, Chen Luo, Florin Radu, **Dimas G. de Oteyza**, Wolfgang Kuch, José Ignacio Pascual, Celia Rogero, Maxim Ilyn.

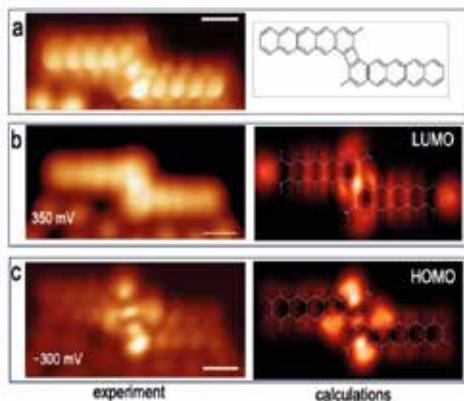
### Epitaxial Monolayers of the Magnetic 2D Semiconductor FeBr<sub>2</sub> Grown on Au(111).

Chem. Mater. 2023, 35, 23, 9847–9856. IF: 8,6



Estructura química y estructura resonante dominante (arriba, centro) de aza-trianguleno en estado de carga neutro. a) Imagen de microscopía túnel de aza-trianguleno sobre una superficie de Ag(111), donde adquiere un electrón de la superficie y no muestra magnetismo.. b) Imagen de microscopía túnel de aza-trianguleno sobre una superficie de Au(111), donde dona un electrón a la superficie y muestra un momento magnético S=1. (c,d) Estructuras dominantes de la dimerización de aza-trianguleno sobre Ag(111) y Au(111), respectivamente, mostrando una reactividad dominante por los átomos estéricamente más accesibles en ausencia de densidad de espín y por los átomos con mayor densidad de espín cuando la hay.

Chemical structure and dominant resonant structure (top-middle) of aza-triangulene in its neutral charge state. a) Bond-resolving scanning tunneling microscopy image of aza-triangulene on a Ag(111) surface, where it accepts an extra electron from the surface and shows no magnetism. b) Bond-resolving scanning tunneling microscopy image of aza-triangulene on a Au(111) surface, where it donates an electron to the surface and shows a S=1 ground state. (c,d) Preferential dimerization structures of aza-triangulene on Ag(111) and Au(111), respectively, revealing the preferential binding through the sterically most exposed atoms in the absence of spin density, and through the atoms with highest spin density when it is present.



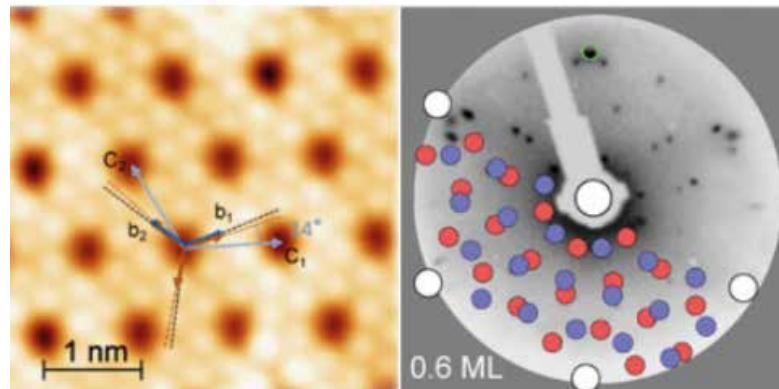
a) Imagen molecular mediante microscopía de efecto túnel con resolución de enlaces y su estructura química asociada. b) Imagen de conductancia (izqda.) asociada al orbital molecular desocupado de menor energía (LUMO, por sus siglas en inglés) y la simulación teórica asociada a tal orbital (dcha.). c) Imagen de conductancia (izqda.) asociada al orbital molecular ocupado de mayor energía (HOMO, por sus siglas en inglés) y la simulación teórica asociada a tal orbital (dcha.).

a) Bond-resolving scanning tunneling microscopy image of a molecule as shown in the neighboring chemical structure drawing. b) Conductance image (left) of the lowest unoccupied molecular orbital (LUMO) and the associated theoretical simulation for that orbital (right). c) Conductance image (left) of the highest occupied molecular orbital (HOMO) and the associated theoretical simulation for that orbital (right).

- Calupitan, JP; Wang, T; Paz, AP; Álvarez, B; Berdonces-Layunta, A; Angulo-Portugal, P; Castrillo-Bodero, R; Schiller, F; Peña, D; Corso, M; Pérez, D; **de Oteyza, DG**.

**Room-Temperature C-C  $\sigma$ -Bond Activation of Biphenylene Derivatives on Cu(111).**

Journal of Physical Chemistry Letters. Volume 14 Issue 4 Page 947-953. IF: 5,7



- Hermosa, J; **Hierro-Rodríguez, A**; Quiros, C; Martín, JI; Sorrentino, A; Aballe, L; Pereiro, E; **Vélez, M**; Ferrer, S.

**Bloch points and topological dipoles observed by X-ray vector magnetic tomography in a ferromagnetic microstructure.**

Communication Physics. Volume 6 Issue 1 Article Number 49. IF: 5,5

- Herguedas-Alonso, AE; Aballe, L; Fullerton, J; **Vélez, M**; **Martín, JI**; Sorrentino, A; Pereiro, E; Ferrer, S; Quiros, C; Hierro-Rodríguez, A.

**A fast magnetic vector characterization method for quasi two-dimensional systems and heterostructures.**

Scientific Reports. Volume 13 Issue 1 Article Number 9639. IF: 4,6

- Ivanovskaya, VV; Zobelli, A; Basagni, A; Casalini, S; Colazzo, L; de Boni, F; **de Oteyza, DG**; Sambi, M; Sedona, F.

**On-Surface Synthesis and Evolution of Self-Assembled Poly(p-phenylene) Chains on Ag(111): A Joint Experimental and Theoretical Study.**

Journal of Physical Chemistry C 127: 393-402 (2023). IF: 4,18

- Cascales Sandoval, Miguel A.; **Hierro-Rodríguez, Aurelio**; Ruiz-Gómez, Sandra; Skoric, Luka; Donnelly, Claire; Niño Orti, Miguel A.; Vedmedenko, E. Y.; McGrouther, D.; McVitie, Stephen; Flewett, S.; Jaouen, N.; Foerster, Michael; Fernández-Pacheco, Amilio.

**Observation and formation mechanism of 360° domain wall rings in synthetic anti-ferromagnets with interlayer chiral interactions.**

Applied Physics Letters 123: 172407 (2023). IF: 4

- Sandoval, MAC; **Hierro-Rodríguez, A**; Sanz-Hernández, D; Skoric, L; Christensen, CN; Donnelly, C; Fernández-Pacheco, A.

## Fourier-space generalized magneto-optical ellipsometry.

Physical Review B 107(17): 174420 (2023). IF: 3,7

## CONGRESOS / CONGRESSES



- Martina Corso, Jan Patrick Calupitan, Tao Wang, Alejandro Berdonces-Layunta, Fernando Aguilar-Galindo, Manuel Vilas-Varela, Diego Peña, David Casanova, **Dimas G. de Oteyza**.

### Emergence of $\pi$ -magnetism in fused aza-triangles: symmetry and charge transfer effects.

SPRING23 International Workshop. San Sebastián 18-20 septiembre 2023. Poster



- Daniel Barredo.

### Exploring quantum magnetism and spin squeezing with Rydberg atom arrays.

Quantum simulation Conference 2023 (QSIM2023). Telluride (EE.UU). 08/08/2023. Invitada.



→ **Sergio Salaverría**, Paula Angulo, Tao Wang, Jan Patrick Calupitan, Adriana Candia, Jorge Lobo-Checa, Javier Besteiro, Luis Mateo, Fátima García, Dolores Pérez, Martina Corso, Diego Peña, **Dimas G. de Oteyza**.

## On-surface synthesis and characterization of [19]-starphene.

Fuerzas y Tunel 2023. Zamora 3-5 julio 2023. Poster.

The figure consists of two main parts. The top part is a synthesis scheme showing the reaction of 18 equivalents of a thiolate-terminated monomer (R-SH) with 1 equivalent of AgCl on a Ag(111) surface to form a [18]-staphele. The bottom part is a 2D STM image of the resulting [18]-staphele, which exhibits a characteristic dumbbell shape with a central bright spot.

→ Bruno de la Torre.

## Covalent molecular nanoarchitectures studied by high-resolution scanning probe microscopy.

Fuerzas y Tunel 2023. Zamora 3-5 julio 2023. Invitada.

→ **Daniel Barredo.**

**Exploring quantum spin models with Rydberg atom arrays.**

Young Atom Opticians Conference 2023 (YAO2023). Barcelona. 15/06/2023. Invitada.



28th  
Young Atom Opticians  
Conference

Castelldefels (Barcelona), Spain  
June 12 - 16 2023 at



→ **Daniel Barredo.**

**Exploring quantum spin models with Rydberg atom arrays.**

ICE-8 Quantum Information in Spain. Santiago de Compostela. 30/05/2023. Invitada.



→ **Daniel Barredo.**

**Exploring quantum spin models with Rydberg atom arrays.**

Conferencia Española de Nanofotónica (CEN2023). Zaragoza. 13/05/2023. Invitada.



➔ Javier Martín Sánchez.

Focusing of In-plane Hyperbolic Polaritons in Van der Waals Crystals.

GEFES 2023. Salamanca. 01/02/2023. Oral.



## PROPIEDAD INTELECTUAL / INTELLECTUAL PROPERTY



➔ **Titulo / Title:** Method and system for trapping particles in trapping sites.

**Inventores / Inventors:** Davide Dreon, Bruno Ximenez, Etienne Bloch, Adrien Signoles, Pascal Scholl, **Daniel Barredo**, Antoine Browaeys, Thierry Lahaye.

**Nº de prioridad / Priority number:** EP23305043

**Fecha de prioridad / Priority Date:** 12/01/2023

# Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

## Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bioinspired Materials



### Responsable de Grupo / Group Leader:

- ➔ Dr. José Luis Menéndez Río

### Integrantes del grupo / Group members:

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ➔ Olga García Moreno          | ➔ Noemí López Santos           |
| ➔ Marcos Menéndez Díaz        | ➔ José Rubén García            |
| ➔ Camino Trobajo Fernández    | ➔ Luis Antonio Díaz Rodríguez  |
| ➔ María Belén Cabal Álvarez   | ➔ Juan Piñuela Noval           |
| ➔ Tetiana Hubetska            | ➔ Daniel Fernández González    |
| ➔ Natalia Kobylinska          | ➔ Marta Suárez Menéndez        |
| ➔ Enrique Pérez Carreño       | ➔ Santiago García-Granda       |
| ➔ Lucía Riera Menéndez        | ➔ María Rosario Díaz Fernández |
| ➔ Julio Antonio Pérez         | ➔ Ainhoa Macías San Miguel     |
| ➔ Juan Francisco Vandermaelen |                                |



Imagen de un horno solar empleado en los experimentos de obtención de zirconia por descomposición térmica de silicato de zirconio.

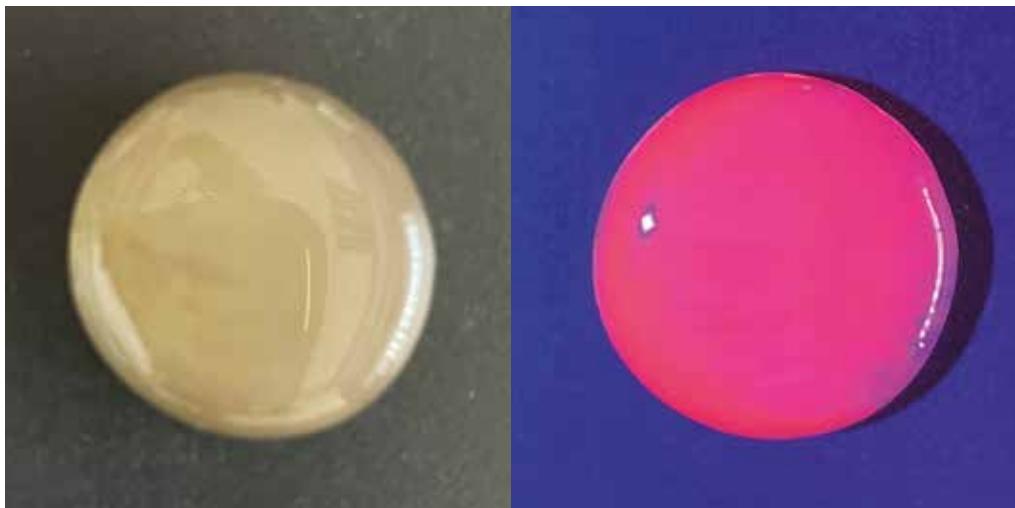
Image of a solar furnace used in experiments conducted to obtain zirconia by thermal decomposition of zirconium silicate.

## CAMPOS DE INTERÉS

- ➔ Síntesis y caracterización de nanopolvos mediante técnicas hidrotermales, de coprecipitación y SolGel
- ➔ Consolidación de nanopolvos en materiales densos nanoestructurados y análisis de sus propiedades físicas (mecánicas, ópticas, eléctricas...)
- ➔ Caracterización de forma precisa de la estructura de los materiales mediante técnicas avanzadas de difracción de rayos x y luz de sincrotrón

## RESEARCH TOPICS

- ➔ Synthesis of nanopowders by hydrothermal, coprecipitation and sol-gel techniques and characterization of such nanopowders
- ➔ Consolidation of nanopowders into dense nanostructured materials and characterization of their physical (mechanical, optical, electrical...) properties
- ➔ Precise characterization of the materials' structure using advanced X-ray diffraction techniques and synchrotron light



Vidrio antimicrobiano luminiscente desarrollado en el marco del proyecto PID2020-119130GB-I00 “Desarrollo a baja temperatura de materiales nanoestructurados de matriz inorgánica para aplicaciones de tecnologías avanzadas”.

Luminescent antimicrobial glass developed within the framework of the project PID2020-119130GB-I00 “Low temperature development of nanostructured inorganic-matrix materials for advanced technology applications”.

## PROYECTOS I+D / R&amp;D PROJECTS



- Implementación y escalado industrial de tecnologías de producción innovadoras y eficientes en la fabricación de obleas de SiC para la fabricación de chips en electrónica de potencia.

CPP2022-009892. Proyectos de colaboración público-privada, convocatoria 2022, del plan estatal de investigación científica, técnica y de innovación 2021-2023, en el marco del plan de recuperación, transformación y resiliencia. 416.620,00 €.

IP: Adolfo Fernández Valdés.



- GO MATBAC-Proyecto de reducción del riesgo de contaminación microbiológica en explotaciones ganaderas mediante el desarrollo de nuevos materiales modificados con capacidad bactericida/bacteriostática.

Selección y puesta en funcionamiento de proyectos de innovación de grupos operativos de la asociación europea de innovación. GOP/08/2023 AYUD/2023/7452. 2023-2025. 45.500,59 €.

IP: Belén Cabal Álvarez.



- Desarrollo de nitruros de carbono poliméricos (PCNs) para su utilización en catálisis y sistemas de conversión de energía.

Convocatoria: CSIC cooperación científica con Ucrania. 01/08/2023 a 31/07/2025. 107372,76 €.

IP: José Rubén García.

→ Miniaturized LIDAR for MARS Atmospheric Research.

HORIZON-CL4-2022-SPACE-01. 01/12/2022-31/12/2024. 174.000 €.

IP: Adolfo Fernández Valdés.



→ Beyond Xylella, Integrated Management Strategies for Mitigating Xylella fastidiosa impact in Europe (BeXyl).

HORIZON-CL6-2021-FARM2FORK-01. 2022-2026. 30.052,33 €.

IP: Belén Cabal Álvarez.



The bacterium *Xylella fastidiosa* is one of the most threatening plant pathogens in the world. The BeXyl Project gathers the top worldwide scientists and stakeholders to find new strategies to mitigate the impact of the *Xylella fastidiosa* outbreaks in the EU. The CDTI will investigate the potential use of citrus breeding genotypes or green biorefineries against the pathogenic agent.



Funded by  
the European Union

Grant agreement 101069583  
HORIZON-CL6-2021-FARM2FORK-01

➔ Piezocerámicas sin plomo sinterizadas a baja temperatura: procesamiento energéticamente efectivo y ambientalmente sostenible mediante sinterización por SPS.

Plan Nacional 2021 - PROYECTOS I+D GENERACION CONOCIMIENTO – PID. PID2021-128548OB-C22. 2022 – 2025. 84.700,00 €.

IP: Luis Antonio Díaz Rodríguez.

## Piezocerámicas libres de plomo mediante sinterización a baja temperatura: Procesamiento energéticamente eficaz y medioambientalmente sostenible (FreeSin)

2022-2025  
Presupuesto CINN: 84.700,00 €  
IP CINN: Luis Antonio Díaz Rodríguez



Los materiales piezoelectrónicos son aquellos que pueden convertir la energía mecánica (presión, vibración o fuerza) en señales eléctricas y viceversa. Este fenómeno fue demostrado por los hermanos Jacques y Pierre Curie en 1880 y se produce en materiales como, por ejemplo, cuarzo, ciertas cerámicas y algunos polímeros. Entre las cerámicas piezoelectrónicas más importantes se encuentran las ricas en plomo conocidas como PZT (titánato circonato de Pb), sin embargo, existe la necesidad de encontrar materiales alternativos a los PZT ya que la volatilización del óxido de plomo durante el proceso de sinterización hace que permanezca en el medioambiente durante largos períodos de tiempo, produciéndose la acumulación de este metal en los seres vivos y provocando daños al cerebro y al sistema nervioso.



El objetivo de este proyecto es desarrollar métodos de sinterización a bajas temperaturas que permitan la consolidación y densificación de cerámicas piezoelectrónicas libres de plomo por debajo de 400°C empleando tiempos de sinterización cortos y que sean económicamente sostenibles.



El CINN investigará el procesamiento a bajas temperaturas de algunas cerámicas piezoelectrónicas libres de plomo entre las que se encuentra el  $(K_{0.5}Na_{0.5})NbO_3$  (KNN). Para ello, se emplearán métodos no convencionales de sinterización como por ejemplo el Spark Plasma Sintering (SPS) y la sinterización en frío (Cold Sintering Processing) (CSP).

### Socios:



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA  
Centro de Investigación en  
Nanomateriales y Nanotecnología



CINN



CSIC

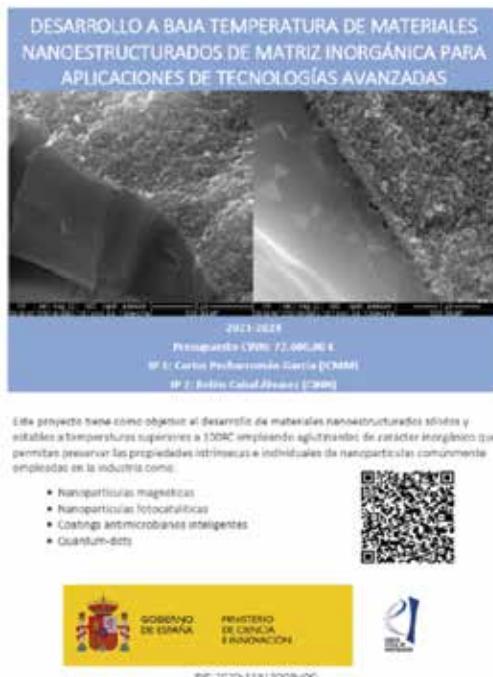


PID2021-128548OB-C21

→ Desarrollo a baja temperatura de materiales nanoestructurados de matriz inorgánica para aplicaciones de tecnologías avanzadas.

Proyectos I+D Generación de Conocimiento. PID 2020-119130GB-I00. 01/09/2021 – 31/08/2024. 72.600,00 €.

IPs: Carlos Pecharromán, Belén Cabal Álvarez.



→ Diseño, simulación y caracterización de antenas para comunicación V2X.

AYUD/2021/57190. Ayudas para la creación y puesta en marcha de Open Labs de investigación en el Principado de Asturias. 2021-2023. 69.487,50 €

IP: José Luis Menéndez Río.

→ Síntesis, estructura y aplicación tecnológica de materiales implicados en los campos de la salud, las energías limpias y el cambio climático.

PID2020-113558RB-C41. Convocatoria 2020 de «Proyectos de I+D+i» orientada a los retos de la sociedad. 2021-2024. 193.600,00 €.

IP: Santiago García-Granda.



## → Grupo de Síntesis, Estructura y Aplicación Tecnológica de Materiales.

IDI/2021/50997. Ayudas para grupos de investigación de organismos del Principado de Asturias durante el periodo 2021- 2023. 185.000,00 €.

IP: Santiago García-Granda.



## → Grupo de Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados.

IDI/2021/51972. Ayudas para grupos de investigación de organismos del Principado de Asturias durante el periodo 2021- 2023. 118.800,00 €.

IP: Adolfo Fernández Valdés.



## CONTRATOS DE I+D / R&D CONTRACTS



### → Investigación industrial de materiales estratégicos para baterías de ión-litio de alta densidad energética y coste optimizado en electromovilidad sostenible LION-HD.

Misiones CDTI. 01/01/2021-30/06/2023. 95.000 €.

IP: Adolfo Fernández Valdés.

### → Síntesis y acondicionamiento de nuevos principios activos.

02/12/2022-02/03/2023. 6.050 €.

IP: Belén Cabal Álvarez.

### → Acércate a tu futuro científico.

124567. Universidad de Oviedo (Convocatoria Pública de Ayudas en Concurrencia Competitiva para el Desarrollo de Proyectos de Innovación Docente) 2022-2023. 100 €.

IP: Santiago García-Granda.

### → Diagnóstico del Progreso de la Estrategia de Desarrollo Sostenible y sus 8 Retos País.

FUO-23-355 Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas – CRUE. 09/11/2023-08/05/2023. 10.890,00 €.

IP: Santiago García-Granda.

## ARTÍCULOS / PAPERS

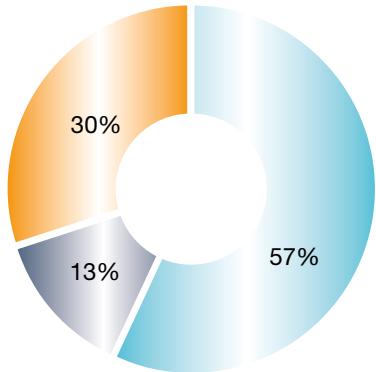


### Artículos Científicos Scientific Papers

Factor de Impacto Medio

Average Impact Factor

**4,02**



- Artículos en Revistas Alto Impacto (Q1).  
Papers in High Impact Journals (Q1).
- Artículos en Revistas Impacto Medio (Q2-Q3).  
Papers in Medium Impact Journals (Q2-Q3).
- Artículos en Revistas de Impacto Bajo (Q4) o No ISI.  
Papers in Low Impact Journals (Q4) or No ISI.

→ Daniel Fernández-González, Juan Piñuela-Noval, Íñigo Ruiz-Bustinza, Carmen González-Gasca, Cristian Gómez-Rodríguez, Linda Viviana García Quiñonez, Adolfo Fernández, Luis Felipe Verdeja.

**Solar dissociation of zirconium silicate sand: A clean alternative to obtain zirconium dioxide.**

Journal of Cleaner Production. Volume 420, 138371. IF: 11,1



Muestra de silicato de zirconio instantes después de su tratamiento con un haz de energía solar concentrada.

Zirconium silicate sample just after being treated with a high energy concentrated solar beam.

→ Hosseinpour, Maryam; Mirzaee, Omid; Alamdari, Sanaz; Menéndez, **José Luis**; Abdoos, Hassan.

**Novel PWO/ ZnO heterostructured nanocomposites: Synthesis, characterization, and photocatalytic performance.**

Journal of Environmental Management 345: 118586 (2023). IF: 8,7

→ Purificación Cañadas, Julio Pérez, Ramón López, **Lucía Riera**.

**1,10-Phenanthroline ring-opening mediated by cis-[Re(CO)<sub>2</sub>] complexes.**

Inorg. Chem. Front., 2023, 10, 900-907. IF: 7

→ Hadhemi Ben Attia, Fatma Bentahar, Mohammed S.M. Abdelbaky, Atef Elferjani, **Santiago García-Granda**, Mohamed Dammak.

**Phase transitions, thermal, vibrational (FT-IR and Raman) and optical characterizations, dielectric relaxation and electrical conductivity of a cobalt (II) based hybrid material.**

Journal of Alloys and Compounds. Volume 969, 25, 172317. IF: 6,2

→ M.A. Tena, Rafael Mendoza, **Camino Trobajo, José R. García, Santiago García-Granda**.

**Green and blue materials for the ceramic industry from pink MgCoxNi<sub>1-x</sub>SiO<sub>4</sub> (0 ≤ x ≤ 1) solid solutions.**

Ceramics International 49(8): 12021-12033 (2023). IF: 5,2



Materiales verdes y azules para la industria cerámica obtenidos a partir de soluciones sólidas rosas de MgCoxNi<sub>1-x</sub>SiO<sub>4</sub>.

Green and blue materials for the ceramic industry from pink MgCoxNi<sub>1-x</sub>SiO<sub>4</sub> solid solutions (10.1016/j.ceramint.2022.12.052).

- M. Hernández-Reséndiz, C. Gómez-Rodríguez, **D. Fernández-González**, G.A. Castillo-Rodríguez.  
**Synthesis and characterization of dense MgO-TiO<sub>2</sub> nanocomposites obtained by two novel processing routes.**  
Ceramics International. Volume 49, Issue 8, Pages 12604-12614. IF: 5,2
  
- **D. Fernández-González, M. Suárez, J. Piñuela-Noval, L. A. Díaz**, C. Gómez-Rodríguez, L.V. García Quiñonez, A. Borrell, **A. Fernández**.  
**Alumina/molybdenum nanocomposites obtained by colloidal synthesis and spark plasma sintering.**  
Ceramics International. Volume 49, Issue 6, Pages 9432-9441. IF: 5,2
  
- **J. Piñuela-Noval, D. Fernández-González, M. Suárez**, C. Gómez-Rodríguez, **A. Fernández**.  
**Spark plasma sintering of graphite-chromium carbide composites: Influence of the sintering temperature and powder synthesis method.**  
Ceramics International. Volume 49, Issue 21, Pages 33891-33900. IF: 5,2
  
- José Sánchez del Río, Alicia Páez-Pavón, José M. Torralba, Dariusz Garbiec, **José S. Moya**, Sonia Lopez-Esteban, Carlos Pecharroman.  
**Portland cement clinkers turned into garnets by spark plasma sintering.**  
Ceramics International 49(21): 33891-33900 (2023). IF: 5,2
  
- **Fernández-González, D.**  
**A State-Of-The-Art Review on Materials Production and Processing Using Solar Energy.**  
Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review. 10.1080/08827508.2023.2243008. IF: 5
  
- Lucía dos Santos-Gómez, Natalia Rey-Raap, **S. García-Granda**, Ana Arenillas.  
**CuO metallic aerogels with a tailored nodular morphology.**  
Dalton Trans., 2023,52, 14324-14328. IF: 4
  
- **Juan Piñuela-Noval, Daniel Fernández-González**, Sergio Brutti, **Marta Suárez**, Franco Mazzei, María Assunta Navarra, Luis Felipe Verdeja, **Adolfo Fernández**, Marco Agostini.  
**Metal Carbide Additives in Graphite-Silicon Composites for Lithium-Ion Batteries.**  
ChemElectroChem 10(21): e202300339 (2023). IF: 4
  
- A. Collado-Hernández, M. García-Méndez, M.I. Mendivil-Palma, C. Gómez-Rodríguez, **D. Fernández-González**, L.V. García-Quiñonez.  
**Effect of laser irradiation on RF-sputtered antimony sulfide thin films.**  
Vacuum. Volume 211, 2023, 111925. IF: 4

- Juan Piñuela-Noval, Daniel Fernández-González, Marta Suárez, Luis Antonio Díaz, Luis Felipe Verdeja, Adolfo Fernández.

**Characterization of graphite–chromium carbide composites manufactured by spark plasma sintering.**

Journal of the American Ceramic Society. Volume 106, Issue 9. Pages 5157-5166. IF: 3,9

- I. Khelifi, I. Gouti, M.S.M. Abdelbaky, **S. García-Granda**, H. Litaiem

**A novel ionic-protonic conductor compound based on tellurium: Synthesis, crystal structure, thermal behavior, Hirshfeld surface analysis, electrical and vibrational properties.**

Inorganic Chemistry Communications, 157, 111402, 2023. IF: 3.8

- García-Quiñonez, L.V.; Colorado-Garrido, D.; Collado-Hernández, A.; Acuña-Leal, D.A.; Castillo-Rodríguez, G.A.; **Fernández-González, D.**; Martínez-Guerra, E.; Mendivil-Palma, M.I.; Gomez-Rodríguez, C.

**Synthesis and Characterization of  $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$  Nanoparticles Obtained via Pulsed Laser Ablation in Liquids.**

Materials 16(23): 7451 (2023). IF: 3,4

- Marta Suárez, Daniel Fernández-González, Luis Antonio Díaz, Juan Piñuela-Noval, Amparo Borrell, José Serafín Moya, Ramón Torrecillas, Adolfo Fernández.

**Effect of Mo content on the properties of graphite–MoC composites sintered by spark plasma sintering.**

Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, 62 (6): 588-596. 2023. IF:3,4

- A.A. Aleksandrov, A.I. Orlova, D.O. Savinykh, M.S. Boldin, S.A. Khainakov, A.A. Murashov, A.A. Popov, G.V. Shcherbak, **S. García-Granda**, A.V. Nokhrin, V.N. Chuvil'deev, N.Y. Tabachkova

**Spark plasma sintering of ceramics based on solid solutions of  $\text{Na}_{1+2-x}\text{Zr}_{2-x}\text{Cox}(\text{PO}_4)_3$  phosphates: Thermal expansion and mechanical properties research.**

Ceramics 6(1): 278-298 (2023). IF: 2,8

- De la Iglesia, P. G.; **García Moreno, Olga; Menéndez, José Luis**; Torrecillas, Ramón; Marco, J.F.

**Exploring the limits of  $\text{Fe}_3+$  solid solution in calcium hexaluminate.**

Journal of Materials Research 38: 1129-1137 (2023). IF: 2,7

- Abdelrazeq, AS; Ghabbour, HA; Al-Wahaibi, LH; Abdelbaky, MSM; **García-Granda, S**; El-Emam, AA; Pathak, SK; Srivastava, R; Maurya, A; Shukla, VK; Prasad, O; Sinha, L.

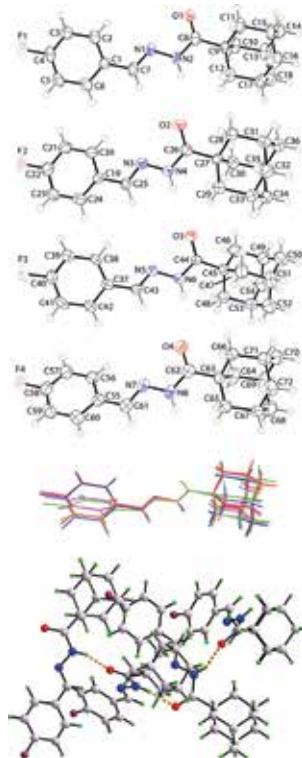
**Synthesis, Spectroscopic Analysis, Molecular Docking, Molecular Dynamics Simulation of 5-(Adamantan-1-yl)-4-(3-Chlorophenyl)-2,4-Dihydro-3H-1,2,4-Triazole-3-Thione, a Potential Anti-proliferative Agent.**

Polycyclic Aromatic Compounds, 2023, 10.1080/10406638.2023.2219362. IF: 2,4

- K. Kahouli, A.B.J. Kharrat, M.S.M. Abdelbaky, **S. García-Granda**, K. Khirouni, S. Chaabouni.  
**Synthesis, crystal structure, vibrational properties, optical properties and Hirshfeld surface analysis of a new Bi(III) halide complex:  $(C_2H_8N)_3BiBr_6$  for optoelectronic devices.**

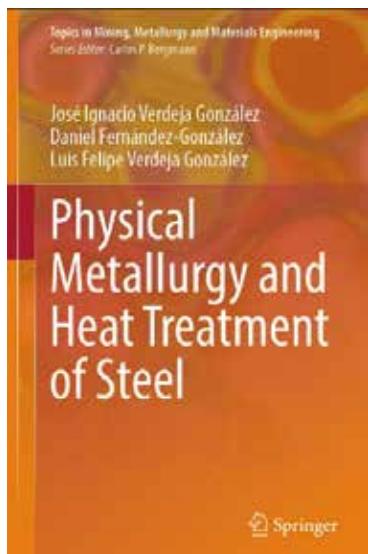
Indian Journal of Physics 97: 457-472 (2023). IF: 2

- Al-Sanea, Mohammad M., Abdelbaky, Mohammed S. M., **García-Granda, Santiago**, Mohamed, Ahmed A. B., Tiekink, Edward R. T. and El-Emam, Ali A.  
**Crystal structure of ethyl 4-{{[5-(adamantan-1-yl)-2-sulfanylidene-2,3-dihydro-1,3,4-oxadiazol-3-yl]methyl}piperazine-1-carboxylate,  $C_{20}H_{30}N_4O_3S$ .**  
New Crystal Structures 238: 403-405 (2023). IF: 0,3
- Al-Wahaibi, Lamya H., Abdelbaky, Mohammed S. M., **García-Granda, Santiago**, Tiekink, Edward R. T. and El-Emam, Ali A.  
**Crystal structure of 5-(adamantan-1-yl)-3-[(4-{{[2-(trifluoromethyl)phenyl]-methyl}piperazin-1-yl)methyl]-1,3,4-oxadiazole-2(3H)-thione,  $C_{25}H_{31}F_3N_4OS$ .**  
New Crystal Structures 238(3): 533-535 (2023). IF: 0,3
- Al-Wahaibi, Lamya H., Abdelbaky, Mohammed S. M., **García-Granda, Santiago**, Reiss, Guido J., Tiekink, Edward R. T. and El-Emam, Ali A.  
**N'-(1E)-(4-Fluorophenyl)methylidene]adamantane-1-carbohydrazide,  $C_{18}H_{21}FN_2O$ .**  
New Crystal Structures 238(5): 821-825 (2023) . IF: 0,3



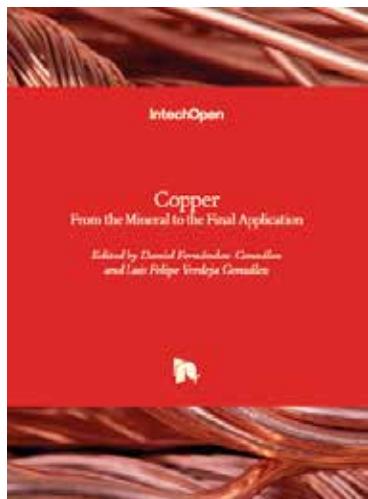


- José Ignacio Verdeja González; **Daniel Fernández-González**; Luis Felipe Verdeja González.  
**Physical Metallurgy and Heat Treatment of Steel.**  
978-3-031-05701-4. 2023



- **Daniel Fernández-González**, Luis Felipe Verdeja González (editores).  
**Copper - From the Mineral to the Final Application.**

IntechOpen, Londres, Reino Unido. ISBN: 978-1-80356-510-1 (ISBN impreso: 978-1-80356-509-5; ISBN ebook: 978-1-80356-511-8)



## CAPITULOS DE LIBRO / BOOK CHAPTERS



- Daniel Fernández-González, Luis Felipe Verdeja González.

**Copper Overview: From the Ore to the Applications – A Case Study of the Application of Concentrated Solar Energy to the Treatment of Copper Metallurgy Slags.**

Copper - From the Mineral to the Final Application. IntechOpen, Londres, Reino Unido. 2023

## CONGRESOS / CONGRESSES



- Daniel Fernández González.

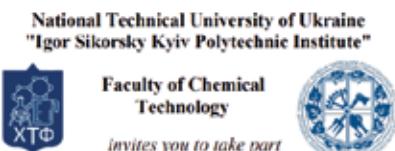
**Utilizando el sol para la obtención de materiales reciclados.**

3<sup>rd</sup> Simposio Internacional “Logrando la 100cia y Aplicando el Ingenio”. Universidad Vercruzana. México, 23 de noviembre de 2023. Invitada.

- T.Hubetska, O. Khainakova, B. Cabal, N. Kobylinska, A. Fernández Valdés.

**$\alpha$ -Titanium phosphate nanoparticles as emerging selective adsorbents for purification of water contaminated with radionuclides and heavy metal ions,**

"International conference of chemistry, chemical technology, ecology, and bioengineering dedicated to the 125<sup>th</sup> anniversary of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Київ (Україна), 2023. Poster.

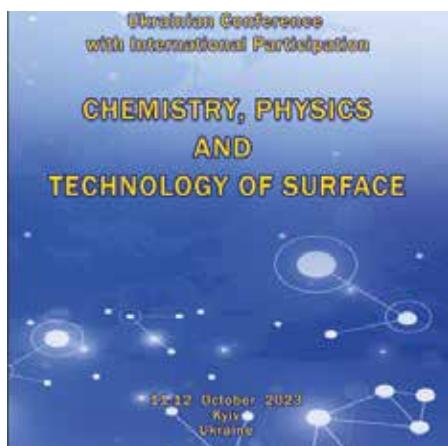


at the International Conference on Chemistry,  
Chemical Technology and Ecology,  
dedicated to the 125th anniversary of Igor  
Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
26-29 September 2023, Kyiv

- ➔ Hubetska T., Khainakova O., Kobylinska N.

**Effect of Synthetic Conditions on Structural and Textural Properties of Synthetic Hydrotalcites of Varying Ni(II)/Fe(III) Ratio.**

Ukrainian conference with international participation "Chemistry, physics and technology of surface", 11-12 October, 2023, Kyiv. Poster.



- ➔ Hubetska T., Khainakova O., Cabal B., Kobylinska N., Fernández A.

**Effect of “green” synthesized silver nanoparticles on the antibacterial properties of nanofibrous titanium phosphate obtained by microwave-assisted method.**

Ukrainian conference with international participation "Chemistry, physics and technology of surface", 11-12 October, 2023, Kyiv. Poster.

- ➔ Hubetska T., Demchenko V., Kobylinska N.

**Synthesis and characterization of NiFe layered double hydroxides with different  $\text{Ni}_2^+/\text{Fe}_3^+$  molar ratios as multi-functional adsorptive materials.**

24<sup>th</sup> Conference on Material Science, YUCOMAT 2023, Herceg Novi, Montenegro, September 4–8, 2023. Poster.



- Daniel Fernández González, Juan Piñuela-Noval, Cristian Gómez, Adolfo Fernández, Luis Felipe Verdeja.

**Implications of Renewable Energy Sources in Metallurgy: Utilization of Concentrated Solar Energy in Recycling Metallurgical Wastes.**

18<sup>th</sup> Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems – SDEWES, September 24 – 29, 2023 Dubrovnik, Croatia. Oral.



- Daniel Fernández González, Juan Piñuela-Noval, Cristian Gómez, Adolfo Fernández, Luis Felipe Verdeja.

**Production of Calcium and Magnesium Titanates Using Concentrated Solar Energy.**

18<sup>th</sup> Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems – SDEWES, September 24 – 29, 2023 Dubrovnik, Croatia. Oral.

- Juan Piñuela, Marco Agostini, Sergio Brutti, Adolfo Fernández, Daniel Fernández-González, Marta Suárez, Luis Felipe Verdeja.

**Synthesis of RGO-Mo and rGO-Mo<sub>2</sub>C composites as active material to alleviate the shuttle effect of polysulphides in Li-S batteries.**

FEMS EUROMAT, September 3-7, 2023, Frankfurt, Germany. Oral.



- Juan Piñuela, Adolfo Fernández, Daniel Fernández-González, Cristian Gómez-Rodríguez, Luis Felipe Verdeja.

**Synthesis of ZrO<sub>2</sub> from ZrSiO<sub>4</sub>: A novel process based on concentrated solar energy.**

FEMS EUROMAT, September 3-7, 2023, Frankfurt, Germany. Poster.

- Antonio Luis Marques Sierra; Michael M. Santos; **Marta Suárez**; Álvaro Amado-Fierro; José Manuel González la Fuente; Teresa A. Centeno.

**Study of the pozzolanic activity of hydrochar as a substitute for cementitious materials.**

Goldschmidt 2023 Conference. Lyon (Francia). 09/07/2023. Invitada.



- Fernando Lenin Zegarra, Haarim Zegarra, **Daniel Fernández-González**, Luis Felipe Verdeja, Almudena Ordóñez, Jorge Loredo, Rodrigo Álvarez.

**Mineralogy and mode of occurrence of gold in the San Gabriel deposit (SE Peru).**

Goldschmidt2023, July 9-14, 2023, Lyon, France. Poster.

- Cristina Limeres; **Marta Suárez**; Victoria García-Rocha; Amparo Borrell; Rut Benavente.

**Fast and low-temperature obtained of thermoelectric materials by non-conventional techniques.**

XVIII ECERS. Lyon (Francia). 02/07/2023. Invitada.



- **J. Piñuela-Noval; D. Fernández-González; M. Suárez; C. Gómez-Rodríguez; A. Fernández.**

**Graphite-Cr composites sintered by SPS technique: Influence of the temperature and powder processing method on the properties.**

XVIII ECERS. Lyon (Francia). 02/07/2023. Invitada.

- **Daniel Fernández-González; Juan Piñuela-Noval; Cristian Gómez-Rodríguez; Luis Felipe Verdeja; Adolfo Fernández.**

**Novel method of synthesis of  $MgAl_2O_4$  spinel using concentrated solar energy and an industrial waste as source or  $Al_2O_3$ .**

XVIII ECERS. Lyon (Francia). 02/07/2023. Poster.

- Hubetska T., Khainakova O., Cabal B., Kobylinska N., Fernández Valdés A.

**Design of Biocidal Titanium Phosphate Nanoparticles for Excellent Antibacterial Applications.**

NanoSeries2023, Madrid (Spain), 19-21 June 2023. Poster.



- Juan Piñuela-Noval; Daniel Fernández-González; Marco Agostini; Marta Suárez; Luis Felipe Verdeja; María Assunta Navarra; Adolfo Fernández; Sergio Bruttii.

**Composite Grafito-Silicio en aplicaciones de gestión de energía.**

XV Congreso Nacional de Materiales Compuestos (MATCOMP). Gijón. 13/06/2023. Invitada.

- Daniel Fernández-González; Marta Suárez; Juan Piñuela-Noval; Cristian Gómez-Rodríguez; Luis Antonio Díaz; Adolfo Fernández.

**Composites de grafito con carburo de cromo como potencial aplicación en disipación de calor.**

XV Congreso Nacional de Materiales Compuestos (MATCOMP). Gijón. 13/06/2023. Oral.



- Cristian Gómez Rodríguez; Beatriz Adriana Escobedo Trujillo; Luis Felipe Verdeja González; Daniel Fernández González; Adolfo Fernández Valdés; Linda Viviana García Quiñonez; Guadalupe Alan Castillo Rodríguez.

**Estudio morfológico de materiales compuestos refractarios de base magnesia ( $MgO$ ) con adiciones de Hercinita ( $Fe_2Al_2O_4$ ).**

XV Congreso Nacional de Materiales Compuestos (MATCOMP). Gijón. 13/06/2023. Oral.

- Hubetska T.S., Demchenko V.Ya., Kobylinska N.G.

**Effect of surface chemistry of BENTONITE/Mg,Fe-LDHs composites on the implication for environmental remediation.**

VII Ukrainian scientific conference "Actual problems of chemistry: research and prospects", April 19, 2023, Zhytomyr, Ukraine - pp. 36-37. Oral.

- Fernando Lenin Zegarra Castañeda, Haarim Zegarra, Rodrigo Álvarez, Luis Felipe Verdeja, **Daniel Fernández-González**.

Diseño de la planta del circuito de carbón en lixiviación para el tratamiento de minerales auríferos.

3<sup>rd</sup> Annual International Congress Doctoral Students Universidad Miguel Hernández. 02/02/2023. Elche, Spain. Oral.



2-3 FEB 2023

- Daniel Fernández-González; Juan Piñuela-Noval; Marta Suárez; Adolfo Fernández.  
Colloidal Synthesis of Hybrids Graphene-Mo<sub>2</sub>C with Potential Application in Water Splitting.

7<sup>th</sup> International Conference on Catalysis and Chemical Engineering. Boston (USA). 24/02/2023. Oral.



- M.A. Tena, M.S.M. Abdelbaky, **C. Trobajo, J.R. García, S. García-Granda**.  
Structural characterization of pink CaMg<sub>0.5</sub>CoxNi<sub>0.5-x</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub> ( $0 \leq x \leq 0.5$ ) solid solutions.

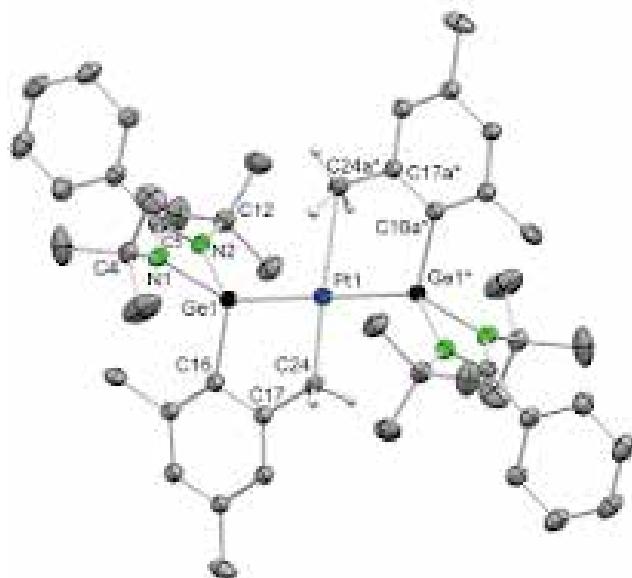
26<sup>th</sup> Congress and General Assembly of the International Union of Crystallography. Melbourne, Australia. 22-29 Agosto 2023. Invitada.



➔ Enrique Pérez-Carreño, Javier A. Cabeza, José M. Fernández-Colinas, Pablo García-Álvarez, y Laura González-Álvarez.

**Reactivity of Amidinatosilylenes and Amidinatogermylenes with  $[\text{PtMe}_2(\eta_4\text{-cod})]$ : cis- versus trans- $[\text{PtMe}_2\text{L}_2]$  Complexes.**

XXX Simposio GE3C. (Spain) 17-19 January 2023. Poster.



# Epigenética y Nanomedicina

## Epigenetics and Nanomedicine



### Responsable de Grupo / Group Leader:

- Prof. Mario Fernández Fraga

### Integrantes del grupo / Group members:

- |                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| → Agustín Fernández Fernández | → María Rosario Fernández Fernández |
| → Jennifer Kefauver           | → Beatriz Granados Rodríguez        |
| → Raúl Fernández Pérez        | → Ignacio Ortea                     |
| → Juan Ramón Tejedor          | → Gonzalo Sánchez Duffhues          |
| → Alfonso Peñarroya Rodríguez | → Adolfo Fernández Valdés           |
| → Annalisa Roberti            | → Raquel Díaz Velasco               |
| → Juan José Alba Linares      | → Celia Delgado Moro                |
| → Javier Gancedo Verdejo      | → Masahiro Nawa                     |
| → Lidia Sainz Ledo            | → José Serafín Moya Corral          |
| → José Jesús Fernández        | → Sara González Fernández           |

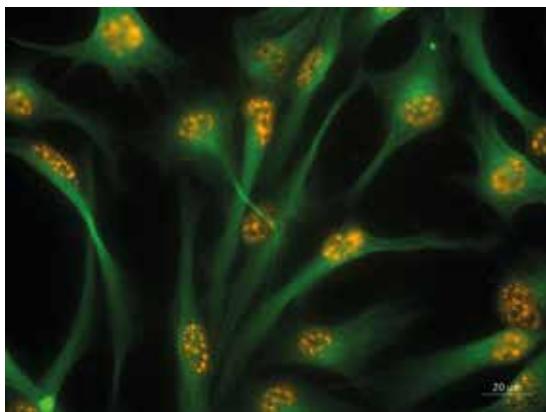


Imagen de una microscopía de fluorescencia de un cultivo de células madre de glioblastoma del subtipo mesenquimal derivadas de pacientes donde se observa la localización de la proteína SMAD3, la cual parece tener un rol clave en su desarrollo.

Fluorescence microscopy image of a culture of patient-derived mesenchymal subtype glioblastoma stem cells showing the localization of the SMAD3 protein, which appears to play a key role in their development.

## PROYECTOS I+D / R&D PROJECTS



- ➔ Machine learning discovery and integration of multi-omics biomarkers to prevent unexpected recurrence and to avoid unnecessary chemotherapy in women with endometrial cáncer.  
RYGN235109FERN.

Convocatoria 2023 Proyectos Generales AECC. 2023-2026. 300.000,00 €.

IP: Mario F. Fraga.



- ➔ Herramientas basadas en biología sintética para microscopía electrónica correlativa. PID2022-139071NB-I00.

Proyectos I+D Generación de Conocimiento. 01/09/2023 - 30/08/2026. 131.250,00 €.

IP: José Jesús Fernández.

- ➔ Preventing lifetime obesity by early risk-factor identification, prognosis and intervention.

101080219-2/EU248643\_01. 2023-2028. 566.138,75€.

IP: Mario F. Fraga.



- ➔ Inhibición terapéutica del facTOr AP-1 en la Fibrodisplasia Osificante Progresiva (ALTO FOP).

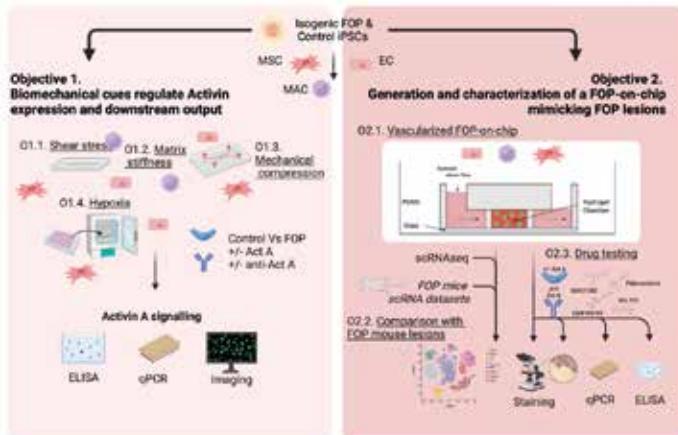
Ayudas a la Investigación 2023. Fundación Eugenio Rodríguez Pascual. FERP-2023-058. 24.990 €.

IP: Gonzalo Sánchez Duffhues.

→ **MechAnostimulation on-Chip: INterrogating Activin signalling (MACHINA).**

Proyecto Generación del Conocimiento. PID2022-141212OA-I00. Ministerio de Ciencia e Innovación. 2023-2026. 311.758 €.

IP: Gonzalo Sánchez Duffhues.



→ **Análisis computerizado de la arquitectura subcelular como herramienta para el diagnóstico de enfermedades.**

Convocatoria 2021 de Proyectos Orientados a la Transición Ecológica y a la Transición Digital. 01/12/2022- 30/11/2024. 172.500 €.

IP: José Jesús Fernández.



→ **Recubrimientos biocidas avanzados. UCRAN20075.**

Ayudas del programa CSIC de cooperación científica con ucrania 2022. 01/06/2022-02/10/2024. 104.390,74 €.

IP: Adolfo Fernández Valdés.



- Mapeo funcional de nuevas alteraciones de modificaciones postraduccionales de las histonas en cáncer de colon.

Convocatoria 2021 de la Acción Estratégica en Salud. 01/01/2022-31/12/2024. 329.120,00 €.

IPs: Mario F. Fraga y Agustín F. Fernández.



Cofinanciado por  
la Unión Europea

- Alterations in polysomal architecture associated with Huntington's Disease (HD).

Huntington's Disease Society of America. Human Biology Projects 2022. 15/11/2022- 14/11/2024. 150.000 €.

IP: María del Rosario Fernández.



- Primer repositorio de datos de metilación de población de referencia española y mejora del estudio epigenético en pacientes con enfermedades raras no diagnosticados (Epi-ENoD).

Convocatoria de Acciones Cooperativas y Complementarias Intramurales (ACCI) 2021 del CIBERER. 2022-2023. 60.200 €.



- Efecto del entrenamiento en la edad biológica mediante ómicas en deportistas de alto rendimiento.

AYUD/2022/24277. Misiones Científicas del Principado de Asturias. 2022-2023. 106.177,90 €.



## ➔ Epigenética del Cáncer y Nanomedicina.

AYUD/2021/51 333. Ayudas para grupos de investigación de organismos del Principado de Asturias durante el período 2021-2023. 172.809,70 €.

IP: Mario F. Fraga.



## ➔ WP2-IVD: Diseño, desarrollo y producción de bioreactivos y bireceptores.

SGL2021-03-039. NextGenerationEU. 01/01/2021-31/12/2023. 90.911,55 €.

IP: Mario F. Fraga.



## ➔ Nuevos materiales nanocompuestos de Al2O3/Ce-TZP para aplicaciones biomédicas.

IDI/2021/57728. Ayudas para la realización de proyectos de I+D+i en red, desarrollados por organismos de investigación en colaboración con empresas en el Principado de Asturias durante el periodo 2021-2023. 2021-2023. 134.500,00 €.

IP: Adolfo Fernández Valdés.



## CONTRATOS DE I+D / R&D CONTRACTS

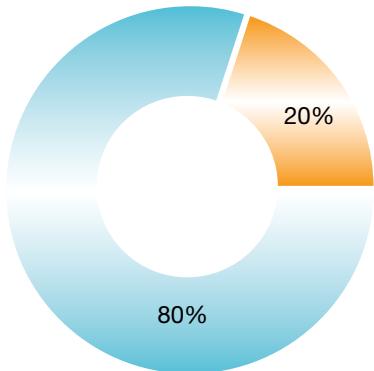


## ➔ Desarrollo y optimización de la reutilización de biomateriales y subproductos en Asturias (DOBRA).

21/06/2022 - 21/12/2023. 30.250,00 €.

IP: Adolfo Fernández Valdés.

## PUBLICACIONES / PUBLICATIONS



### Artículos Científicos Scientific Papers

Factor de Impacto Medio

Average Impact Factor

**7,14**

- Artículos en Revistas Alto Impacto (Q1)  
Papers in High Impact Journals (Q1)
- Artículos en Revistas Impacto Medio (Q2-Q3)  
Papers in Medium Impact Journals (Q2-Q3)

- Morgado-Palacin, Lucia; Brown, Jessie A.; Martinez, Thomas F.; García-Pedrero, Juana M.; Forouhar, Farhad; Quinn, S. Aidan; Reglero, Clara; Vaughan, Joan; Hajy Heydary, Yasamin; Donaldson, Cynthia; Rodríguez-Perales, Sandra; Allonca, Eva; Granda-Díaz, Rocío; **Fernández, Agustín F.; Fraga, Mario F.**; Kim, Arianna L.; Santos-Juanes, Jorge; Owens, David M.; Rodrigo Tapia, Juan Pablo; Saghatelian, Alan; Ferrando, Adolfo A.

**The TINCR ubiquitin-like microprotein is a tumor suppressor in squamous cell carcinoma.**

Nature Communications 14: 1328 (2023). IF: 16,6

- Marius Wits, Clarissa Becher, Frances de Man, **Gonzalo Sánchez-Duffhues**, Marie-José Goumans.

**Sex-biased TGFβ signalling in pulmonary arterial hypertension.**

Cardiovascular Research, Volume 119, Issue 13, Pages 2262–2277. IF: 10,9

- T Díaz Vico, D Fernández Martínez, **J R Tejedor Vaquero**, M Fernández Hevia, G García Santos, **M Fernández Fraga**, L J García Flórez.

**Identification of epigenetic vulnerabilities in the adenoma-carcinoma sequence.**

British Journal of Surgery 110(Suppl.1): znac443.042 (2023). IF: 9,6

- T Díaz Vico, D Fernández Martínez, **J R Tejedor Vaquero**, M Fernández Hevia, G García Santos, **M Fernández Fraga**, L J García Flórez.

**Functional mapping of novel histone post-translational alterations in colon cancer.**

British Journal of Surgery 110(Suppl.1): znac443.041 (2023). IF: 9,6

- Juan José Alba-Linares, Raúl F. Pérez, Juan Ramón Tejedor, David Bastante-Rodríguez, Francisco Ponce, Nuria García Carbonell, Rafael Gómez Zafra, Agustín F. Fernández, Mario F. Fraga, Empar Lurbe.

**Maternal obesity and gestational diabetes reprogram the methylome of offspring beyond birth by inducing epigenetic signatures in metabolic and developmental pathways.**

Cardiovasc Diabetol 22, 44 (2023). IF: 9,3

- Cuesta-Borràs, Estefania; Salvans, Cándida; Arqués, Oriol; Chicote, Irene; Ramírez, Lorena; Cabellos, Laia; Martínez-Quintanilla, Jordi; Mur-Espinosa, Alex; García-Álvarez, Alejandro; Hernando, Jorge; **Tejedor, Juan Ramón**; Mirallas, Oriol; Élez, Elena; **Fraga, Mario F.**; Tabernero, Josep; Nuciforo, Paolo; Capdevila, Jaume; Palmer, Héctor G.; Puig, Isabel.

**DPPA3-HIF1α axis controls colorectal cancer chemoresistance by imposing a slow cell-cycle phenotype.**

Cell Reports 42(8): 112927 (2023). IF: 8,8

- Grao-Cruces, Elena; Santos-Mejias, Alejandro; **Ortea, Ignacio**; Marquez-Paradas, Elvira; Martin, Maria E.; Barrientos-Trigo, Sergio; Bermudez, Beatriz; Montserrat-de la Paz, Sergio.

**Proteomic analysis of postprandial high-density lipoproteins in healthy subjects.**

International Journal of Biological Macromolecules 225: 1280-1290 (2023). IF: 8,2

- José Antonio Valer, Alexandre Deber, Marius Wits, Carolina Pimenta-Lopes, Marie-José Goumans, José Luis Rosa, **Gonzalo Sánchez-Duffhues**, Francesc Ventura.

**PI3Ka inhibition blocks osteochondroprogenitor specification and the hyper-inflammatory response to prevent heterotopic ossification.**

eLife (2023) 12:RP91779. IF: 7,7

- Pablo Santamarina-Ojeda, Juan Ramón Tejedor, Raúl F. Pérez, Virginia López, Annalisa Roberti, Cristina Mangas, Agustín F. Fernández, Mario F. Fraga.

**Multi-omic integration of DNA methylation and gene expression data reveals molecular vulnerabilities in glioblastoma.**

Molecular Oncology 17 (2023) 1726–1743. IF: 6,6

- **Sánchez-Duffhues, G.**; Hiepen, C.

**Human iPSCs as Model Systems for BMP-Related Rare Diseases.**

Cells 12(17): 2200 (2023). IF: 6

- Farabegoli, F.; Santaclara, F.J.; Costas, D.; Alonso, M.; Abril, A.G.; Espiñeira, M.; **Ortea, I.**; Costas, C. **Exploring the Anti-Inflammatory Effect of Inulin by Integrating Transcriptomic and Proteomic Analyses in a Murine Macrophage Cell Model.**

Nutrients 15(4): 859 (2023). IF: 5,9

- Juan Ramón Tejedor, Alfonso Peñarroya, Javier Gancedo-Verdejo, Pablo Santamarina-Ojeda, Raúl F. Pérez, Sara López-Tamargo, Ana Díez-Borge, Juan J. Alba-Linares, Nerea González-del-Rey, Rocío G. Urdinguio, Cristina Mangas, Annalisa Roberti, Virginia López, Teresa Morales-Ruiz, Rafael R. Ariza, Teresa Roldán-Arjona, Mónica Mejín, Luis Valedor, María Jesús Cañal, Daniel Fernández-Martínez, María Fernández-Hevia, Paula Jiménez-Fonseca, Luis J. García-Flórez, Agustín F. Fernández, Mario F. Fraga.

**CRISPR/dCAS9-mediated DNA demethylation screen identifies functional epigenetic determinants of colorectal cancer.**

Clinical Epigenetics 15: 133 (2023). IF: 5,7

- Irene Fernández-De-Los-Reyes, Marisa Gomez-Dorronsoro, Iñaki Monreal-Santesteban, Agustín Fernández-Fernández, Mario Fraga, Pablo Azcue, Laura Alonso, Beatriz Fernández-Marlasca, Javier Suárez, Alicia Cordoba-Iturriagagoitia, David Guerrero-Setas.

**ZEB1 hypermethylation is associated with better prognosis in patients with colon cancer.**

Clinical Epigenetics volume 15, Article number: 193 (2023). IF: 5,7

- Irene Fernández-De-Los-Reyes, Marisa Gomez-Dorronsoro, Iñaki Monreal-Santesteban, Agustín Fernández-Fernández, Mario Fraga, Pablo Azcue, Laura Alonso, Beatriz Fernández-Marlasca, Javier Suárez, Alicia Cordoba-Iturriagagoitia, David Guerrero-Setas.

**ZEB1 hypermethylation is associated with better prognosis in patients with colon cancer.**

Clin Epigenet. 15, 193 (2023). IF: 5,7

- De Ruiter, R.D.; Wisse, L.E.; Schoenmaker, T.; Yaquib, M.; Sánchez-Duffhues, G.; Eekhoff, E.M.W.; Micha, D.

**TGF-Beta Induces Activin A Production in Dermal Fibroblasts Derived from Patients with Fibrodysplasia Ossificans Progressiva.**

Int. J. Mol. Sci. 2023, 24, 2299. IF: 5,6

- González Jessica, Bosch-Presegué Laia, Marazuela-Duque Anna, Guitart-Solanes Anna, Espinosa-Alcantud María, Fernández Agustín F., Brown Jeremy P., Ausió Juan, Vazquez Berta N., Singh Prim B., Fraga Mario F., Vaquero Alejandro.

**A complex interplay between H2A.Z and HP1 isoforms regulates pericentric heterochromatin.**

Frontiers in Cell and Developmental Biology 11: 1293122 (2023). IF: 5,5

- Contreras-Jurado C, Montero-Pedraza A, Pérez RF, Alemany S, Fraga MF, Aranda A.

**The thyroid hormone enhances mouse embryonic fibroblasts reprogramming to pluripotent stem cells: role of the nuclear receptor corepressor 1.**

Frontiers in Endocrinology 14: 1235614 (2023). IF: 5,2

- Paula Morales-Sánchez, Carmen Lambert, Jessica Ares-Blanco, Lorena Suárez-Gutiérrez, Elsa Villa-Fernández, Ana Victoria García, Miguel García-Villarino, **Juan Ramón Tejedor, Mario F. Fraga, Edelmiro Menéndez Torre, Pedro Pujante, Elías Delgado.**

**Circulating miRNA expression in long-standing type 1 diabetes mellitus.**

Scientific Reports 13: 8611 (2023). IF: 4,6

- Vicente González-Ruiz, **Jose-Jesús Fernández.**

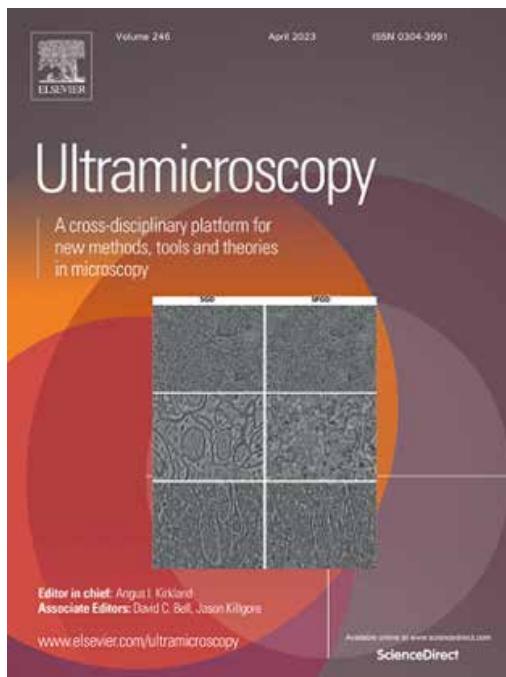
**Structure-preserving denoising in 3D electron microscopy (3DEM).**

SoftwareX 23: 101413 (2023). IF: 3,4

- V González-Ruiz, **MR Fernández-Fernández, JJ Fernández.**

**Structure-preserving Gaussian denoising of FIB-SEM volumes.**

Ultramicroscopy 246: 113674 (2023). IF: 2,2



Portada de Ultramicroscopy, Vol 246, April 2023.

Cover art of Ultramicroscopy, Vol 246, April 2023.

## CONGRESOS / CONGRESSES



→ José S. Moya.

Materiales inorgánicos nanoestructurados. Vidrio-(nAg/nCu) versus bacterias resistentes.

Santiago de Compostela. 23/11/2023. Invitada.



→ Manuel Pazos; Ignacio Ortea; Julian L. Griffin.

An Integrative Proteomic, Metabolomic, and Lipidomic Approach to Explore the Impact of Food Components on Obesity and/or Hyperglycemia.

3<sup>rd</sup> Food Chemistry Conference: Shaping a Healthy and Sustainable Food Chain through Knowledge. Alemania. 10/10/2023. Poster.

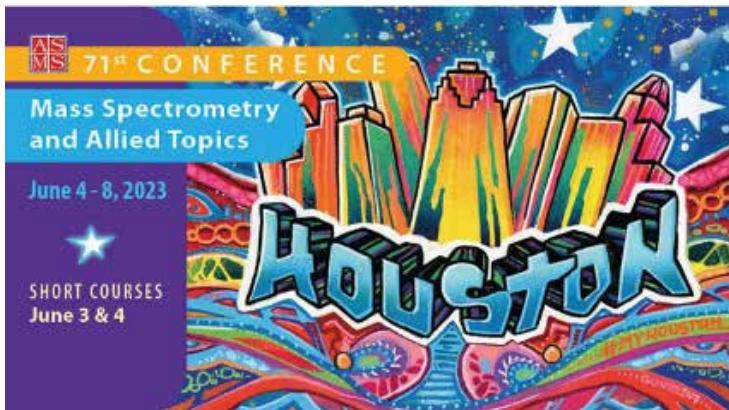
**3rd FOOD CHEMISTRY Conference**

Shaping a Healthy and Sustainable Food Chain Through Knowledge

10–12 October 2023 • Dresden, Germany



- Alejandro Fernández-Vega, María Del Sol Arenas-De Larriva, Bernabé Jurado-Gámez, **Ignacio Ortea**. diaPASEF proteomic analysis of human sputum samples for the early diagnosis of lung cáncer. 71<sup>st</sup> Annual Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics. 06/06/2023. Poster.



- **Juan Ramón Tejedor**, Natalia Castejón, Alejandro Soriano-Sexto, Gerard Muñoz-Pujol, Frederic Tort, Yolanda Martín Sato Domingo, Sergio Fernández-Peñalver, Marta Cortón, Pablo Minguez, Rosario Carmona, Guerau Fernández, Pedro Seoane, Jose María Millán, Antonia Ribes, Carmen Ayuso, Juan Antonio G Ranea, Beatriz Morte, Ximo Dopazo, Miguel Ángel Moreno-Pelayo, **Mario Fraga**, Belén Pérez.

Diagnóstico de EERR mediante combinación de RNAseq y datos genómicos.

XVI Reunión Anual CIBERER. San Lorenzo de El Escorial, Madrid. 22-24 de marzo de 2023. Oral.



- Rocío González Urdinguio, **Juán Ramón Tejedor**, Agustín Fernández Fernández, **Mario Fernández Fraga**.

Identificación de biomarcadores epigenéticos funcionales de pronóstico postquirúrgico en pacientes con macroadenomas hipofisarios no funcionantes.

XVI Reunión Anual CIBERER. San Lorenzo de El Escorial, Madrid. 22-24 de marzo de 2023. Oral.

- Marius Wits, Jose Antonio Valer, Marie-Jose Goumans, Francesc Ventura, **Gonzalo Sánchez-Duffhues.**

Treatment with the PI3Ka inhibitor BYL719 unveils a differential regulation of AP-1 by Activin in Fibrodysplasia ossificans progressiva.

European Calcified Tissue Society (ECTS) 2023, Liverpool (UK). 15/04/2023. Oral y poster.



- Marius Wits, Jose Antonio Valer, Marie-Jose Goumans, Francesc Ventura, **Gonzalo Sánchez-Duffhues.**

Targeting differentially regulated activator protein-1 (AP1) as a novel treatment option in Fibrodysplasia ossificans progressiva.

LICR TGF-β Meeting. 16-18 Agosto 2023, Uppsala (Suecia). Invitada.

- Marius Wits, Marie-Jose Goumans, **Gonzalo Sánchez-Duffhues.**

**Dissection altered Activin signaling (eventually) in Pulmonary arterial hypertension.**

PROMETHEUS meeting. 14 Junio 2023, Amsterdam (Paises Bajos). Invitada.

## PROPIEDAD INTELECTUAL / INTELLECTUAL PROPERTY



→ **Título / Title:** Epigenetic biomarkers for the diagnosis of thyroid cancer.

**Inventores / Inventors:** Juan Ramón Tejedor Vaquero; Agustín Fernández Fernández; Mario Fernández Fraga.

**Nº de solicitud / Application number:**

PCT/EP23/058548

**Fecha de prioridad / Priority Date:**

31/03/2023



→ **Título / Title:** Enhanced detection of single-stranded nucleic acids using foki assisted digestion.

**Inventores / Inventors:** Juan Ramón Tejedor Vaquero; Sandra Rodríguez Rodero; Agustín Fernández Fernández; Mario Fernández Fraga.

**Nº de solicitud / Application number:**

PCT/EP23/054865

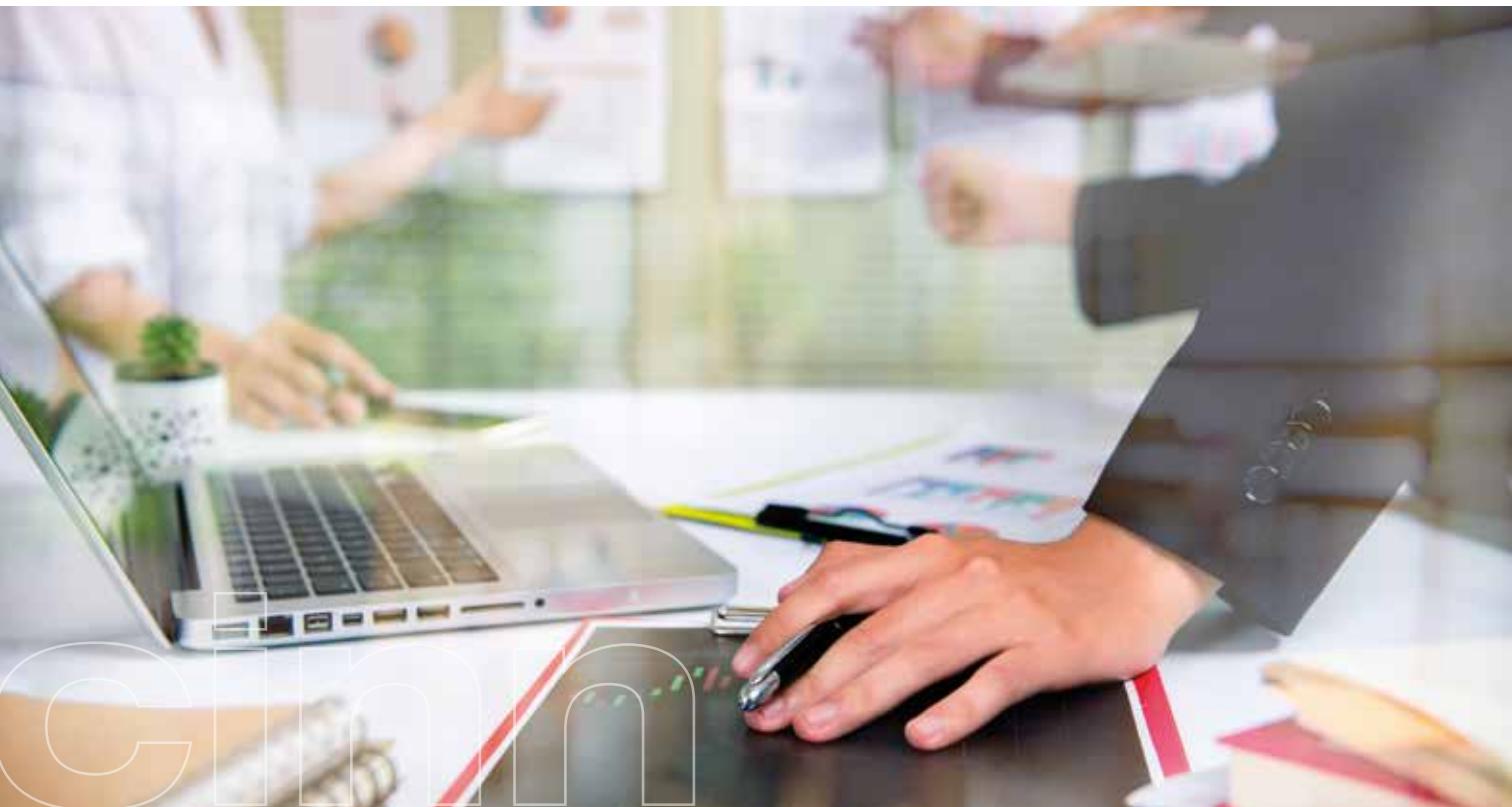
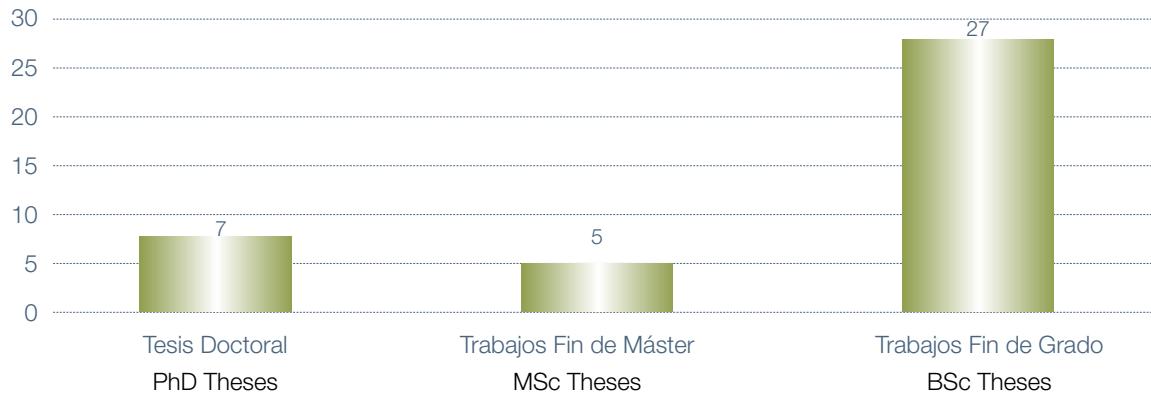
**Fecha de prioridad / Priority Date:**

27/02/2023



WO 2023/161482 A1

# Formación Training





### Tesis Doctorales / PhD Theses

- Defects and strain engineering for modulating structure and magnetism in perovskites.

Estudiante / Student: Jiahui Jia.

Fecha / Date: 14/11/2023.

Director / Supervisors: **Miguel Pruneda, Gervasi Herranz.**



- Texturas magnéticas confinadas en multicapas y nanoestructuras.

Estudiante / Student: Javier Hermosa Muñoz.

Fecha / Date: 20/12/2023.

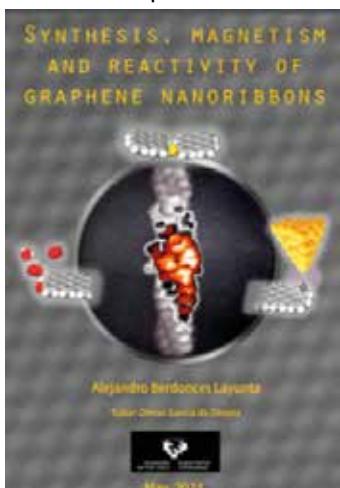
Director / Supervisors: **Carlos Quirós Fernández, José Ignacio Martín Carbajo.**

- Synthesis, magnetism and reactivity of graphene nanoribbons.

Estudiante / Student: Alejandro Berdonces Layunta.

Fecha / Date: 13/06/2023.

Director / Supervisor: **Dimas G. de Oteyza.**



→ Biomarcadores de metilación del ADN para el diagnóstico precoz del cáncer de tiroides.

Universidad / University: Universidad de Oviedo.

Estudiante / Student: Paula Morales Sánchez.

Fecha / Date: 03/03/2023.

Directores / Supervisors: **Mario Fernández Fraga; Elías Delgado Álvarez.**

→ Alteraciones epigenéticas en el glioblastoma multiforme.

Estudiante / Student: Pablo Santamarina Ojeda.

Fecha / Date: 03/02/2023.

Directores / Supervisors: **Mario Fernández Fraga; Agustín Fernández Fernández.**

### Tesis Fin de Máster / MSc. Theses

→ Orbitrónica en óxidos.

Universidad de Oviedo.

Estudiante / Student: Rosa Eulalia González Ferreras.

Fecha / Date: 21/06/2023.

Directores / Supervisors: **José M. Alonso Pruneda, Jaime Ferrer Rodríguez.**

→ Diseño y simulación de antenas metálicas para aplicaciones biológicas.

Universidad de Oviedo.

Estudiante / Student: Samuel García Díaz.

Fecha / Date: 24/07/2023.

Directores / Supervisors: **Javier Martín Sánchez y Pablo Alonso González.**

→ Simulación de grafeno nanoporoso como substrato para heteroestructuras 2D.

Universidad de Oviedo.

Estudiante / Student: Iván Palomo Llavona.

Fecha / Date: 21/07/2023.

Directores / Supervisors: **José M. Alonso Pruneda, Amador García Fuente.**

→ Control de la nanoluz mediante tensiones elásticas en medios bidimensionales

Universidad de Oviedo.

Estudiante / Student: Enrique Terán García.

Fecha / Date: 25/07/2023.

Directores / Supervisors: **Pablo Alonso González y Aitana Tarazaga Martín-Luengo.**

→ **Medidas ópticas de emisores cuánticos en materiales 2D.**

Universidad de Oviedo.

Estudiante / Student: Julia García Prieto.

Fecha / Date: 25/07/2023.

Directores / Supervisors: **Javier Martín Sánchez y Pablo Alonso González.**

→ **Aprendizaje profundo para datos tomográficos.**

Universidad de Oviedo.

Estudiante / Student: Lucía Fernández Álvarez.

Fecha / Date: 24/07/2023.

Directores / Supervisors: **José Jesús Fernández, Aurelio Hierro.**

URL: <https://hdl.handle.net/10651/69227>.

*Trabajo co-dirigido entre Grupo de Epigenética y Nanomedicina y Grupo de Sistemas Híbridos Nanoestructurados.*

→ **Estudio de la respuesta al atasco ribosomal en el encéfalo de animales modelo de la enfermedad de Huntington.**

Universidad de Oviedo.

Estudiante / Student: Gonzalo Ferro Espina.

Fecha / Date: 20/07/2023.

Directores / Supervisors: **María Rosario Fernández, Manuel Menéndez.**

## Trabajos Fin de Grado / BSc Theses

→ **Cálculos de estructura electrónica con técnicas de machine learning.**

Estudiante / Student: Alejandro Díaz Nadales.

Fecha / Date: 21/07/23.

Directores / Supervisors: **Víctor Manuel García-Suárez, Juan Luis Fernández Martínez.**

→ **Estructura electrónica en materiales bidimensionales.**

Estudiante / Student: Pablo González Álvarez.

Fecha / Date: 20/07/2023.

Directores / Supervisors: **Víctor Manuel García-Suárez, Javier Martín Sánchez.**

→ **Atrapando la luz en la nanoescala.**

Estudiante / Student: Andrés Núñez Marcos.

Fecha / Date: 20/07/2023.

Directores / Supervisors: **Pablo Alonso González, Gonzalo Álvarez Pérez.**

→ Nanoestructuración de dispositivos neuroelectrónicos.

Estudiante / Student: Patricia Menéndez Fernández.

Fecha / Date: 20/07/2023.

Directores / Supervisores: **Carlos Quirós Fernández**, Antonello Novelli Ciotti.

→ Modelos de materia topológica.

Estudiante / Student: José Sánchez Fernán.

Fecha / Date: 20/07/2023.

Directores / Supervisores: **Jaime Ferrer Rodríguez**, Amador García Fuente.

→ Física de la superconductividad.

Estudiante / Student: M<sup>a</sup> Eugenia Redondo González.

Fecha / Date: 26/7/2023.

Director / Supervisor: **Jaime Ferrer Rodríguez**.

→ Defectos y texturas en Física de la Materia Condensada.

Estudiante / Student: Julio Gómez Zapico.

Fecha / Date: 25/07/2023.

Directores / Supervisores: **Jaime Ferrer Rodríguez**, José Ángel Rodríguez Méndez.

→ Desarrollo de modelos y algoritmos para caracterizar materiales magnéticos bidimensionales.

Estudiante / Student: Jorge Cerrada Velasco.

Fecha / Date: 24/7/2023.

Directores / Supervisores: **Jaime Ferrer Rodríguez**, Gabriel Martínez Carracedo.

→ Caracterización de superficies ordenadas mediante técnicas de difracción .

Estudiante / Student: Iago Vila García.

Fecha / Date: 21/07/2023.

Director / Supervisor: **Carlos Quirós Fernández**.

→ Materiales cerámicos para implantología dental .

Estudiante / Student: Belén Alonso Cadavieco.

Fecha / Date: 24/07/2023.

Directores / Supervisores: **Jaime Ferrer Rodríguez**, Belén Cabal Álvarez.

→ El experimento de Joule .

Estudiante / Student: Pablo Carrión Díaz..

Fecha / Date: 26/07/2023

Directores / Supervisores: **Aurelio Hierro Rodríguez**, Amador García Fuente.

→ Heteroestructuras semiconductoras bidimensionales: fabricación y propiedades ópticas.

Estudiante / Student: Pablo García García.

Fecha / Date: 26/07/2023.

Directores / Supervisors: **Pablo Alonso González** y Aitana Tarazaga Martín-Luengo.

→ Propiedades ópticas de materiales de Van der Waals semiconductores.

Estudiante / Student: Nuria Rego Falagán.

Fecha / Date: 20/07/2023.

Directores / Supervisors: **Pablo Alonso, Javier Martín.**

→ Computación cuántica con qubits superconductores: el transmón.

Estudiante / Student: Miguel García Fernández.

Fecha / Date: 8/11/2023.

Directores / Supervisors: **Javier Ignacio Díaz.**

→ El experimento de Einstein-de Haas.

Estudiante / Student: Carlota Miranda Junco.

Fecha / Date: 10/07/2023.

Directores / Supervisors: **Aurelio Hierro Rodríguez.**

→ Holografía y modulación espacial de la luz.

Estudiante / Student: María Abella Vázquez.

Fecha / Date: 20/7/2023.

Directores / Supervisors: **Daniel Barredo, José Ignacio Martín.**

→ Estructura electrónica de materiales bidimensionales.

Estudiante / Student: Pablo González Álvarez.

Fecha / Date: 20/07/2023.

Directores / Supervisors: **Javier Martín Sánchez, Víctor Manuel García Suárez.**

→ Materiales de Van der Waals - 2D magnéticos.

Estudiante / Student: David Ambrosi Jalón.

Fecha / Date: 24/7/2023.

Directores / Supervisors: **José Ignacio Martín.**

→ La Física del Color.

Estudiante / Student: Olai Prieto Fernández.

Fecha / Date: 26/07/2023.

Directores / Supervisors: **Amador García Fuente, Jonathan Rodríguez Fernández.**

→ Cálculos de estructura electrónica con técnicas de machine learning.

Estudiante / Student: Alejandro Díaz Nadales.

Fecha / Date: 21/07/2023.

Directores / Supervisors: **Víctor Manuel García Suárez**, Juan Luis Fernández Martínez.

→ Holografía y modulación espacial de la luz.

Estudiante / Student: María Abella Vázquez.

Fecha / Date: 20/07/2023.

Directores / Supervisors: **Jose Ignacio Martin Carbajo**, Daniel Barredo González.

→ Cristalización y caracterización de un derivado del adamantano.

Estudiante / Student: Adrián Félix Gómez Pérez.

Fecha / Date: Julio, 2023.

Directores / Supervisors: **Santiago García-Granda**, Doaa Ahmed Osman.

→ Composites de LDH y bentonita: Síntesis para su uso como adsorbentes de fármacos en la limpieza de aguas.

Estudiante / Student: Aida Iriarte Martínez.

Fecha / Date: Julio, 2023.

Directores / Supervisors: **Santiago García-Granda**, Tetiana Hubetska.

→ Comparative study on biofunctionality of  $\alpha$ -TiP versus  $\gamma$ -TiP.

Estudiante / Student: Carlos García Marín.

Fecha / Date: Junio, 2023.

Directores / Supervisors: **Santiago García-Granda**, Alaa Adawy.

→ Nucleation and crystal growth of biological macromolecules.

Estudiante / Student: Gonzalo Rodríguez Alonso.

Fecha / Date: Junio, 2023.

Directores / Supervisors: **Santiago García-Granda**, Alaa Adawy.

→ Estudio teórico del mecanismo de la reacción de formación de dibenzo-p-dioxina en fase gas a partir de 2-clorofenol en presencia de  $\text{FeCl}_2$ .

Estudiante / Student: Lucía Quintana Cuesta.

Fecha / Date: Junio, 2023.

Directores / Supervisors: **Santiago García-Granda**, Yohana Fernández Pulido.

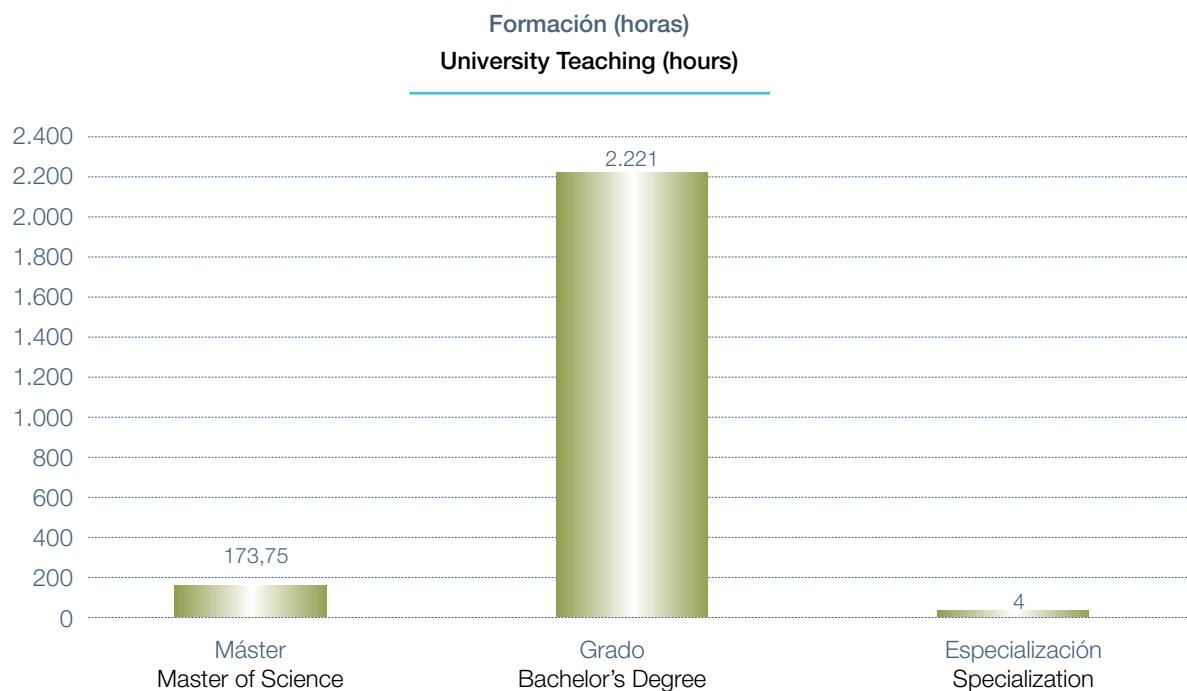
→ Cristalización y Caracterización Estructural de Polimorfos de Pantoprazol.

Estudiante / Student: Nuria Vides García.

Fecha / Date: Junio, 2023.

Directores / Supervisors: **Santiago García-Granda**, Rafael Mendoza Meroño.

# Docencia University Teaching



## MÁSTER / MASTER OF SCIENCE

- ➔ Máster Universitario en Recursos Geológicos e Ingeniería Geológica. Universidad de Oviedo.
  - Olga García-Moreno. Cambios Climáticos. 2,5 h.
  - Olga García-Moreno. Petrogénesis Aplicada. 12,5 h.
- ➔ Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales.
  - Javier Martín Sánchez. Propiedades Ópticas y Eléctricas de los Materiales. 11,25 h.

➔ **Máster Universitario en Física Avanzada: Partículas, Astrofísica, Nanofísica y Materiales Cuánticos.**

- María Vélez Fraga, Aurelio Hierro Rodríguez, Pablo Alonso González. *Tecnologías Cuánticas*. 35 h.
- Carlos Quirós Fernández, Javier Ignacio Díaz Fernández. *Técnicas Experimentales Avanzadas en Física Aplicada, Física Atómica y Física de la Materia Condensada*. 20 h.
- Luis Manuel Álvarez Prado. *Magnetismo Avanzado*. 15 h.
- Jaime Ferrer Rodríguez. *Teoría Cuántica de Campos en Física Aplicada, Física Atómica y Física de la Materia Condensada*. 45 h.
- Javier Martín Sánchez. *Óptica y Fotónica Avanzada*. 10 h.
- Víctor Manuel García Suárez. *Simulación en Materiales y Nanoestructuras*. 22,5 h.

## **GRADO / BACHELOR'S DEGREE**

➔ **Grado en Física. Universidad de Oviedo.**

- Carlos Quirós Fernández, Javier Ignacio Díaz Fernández, Aurelio Hierro Rodríguez. *Electrónica*. 198 h.
- María Vélez Fraga, Carlos Quirós Fernández, Javier Ignacio Díaz Fernández, Javier Martín Sánchez. *Óptica*. 204 h.
- José Ignacio Martín Carbajo y Luis Manuel Álvarez Prado. *Fundamentos de Electromagnetismo*. 128 h.
- Víctor Manuel García Suárez, José Ignacio Martín Carbajo, Pablo Alonso González, Javier Martín Sánchez. *Física Cuántica*. 170 h.
- Aurelio Hierro Rodríguez, Luis Manuel Álvarez Prado. *Fundamentos de Física Moderna*. 68 h.
- María Vélez Fraga, Amador García Fuente. *Fundamentos de Mecánica*. 124 h.
- María Vélez Fraga y Pablo Alonso González. *Laboratorio Avanzado*. 12 h.
- Pablo Alonso González, Aurelio Hierro Rodríguez. *Nanociencia y Nanotecnología* 71 h.
- Amador García Fuente. *Métodos Numéricos y sus Aplicaciones a la Física*. 47 h.
- Jaime Ferrer Rodríguez, Amador García Fuente, Pablo Alonso González. *Física del Estado Sólido*. 210 h.

➔ **Grado en Ingeniería Química. Universidad de Oviedo.**

- Enrique Pérez Carreño. *Química Física*. 78 h.

➔ **Grado en Química. Universidad de Oviedo.**

- Enrique Pérez Carreño. *Química de los Materiales*. 23 h.
- Enrique Pérez Carreño. *Experimentación en Química Física II*. 51 h.
- Juan Francisco Van-Der-Maelen Uria. *Experimentación en Química Física II*. 88 h.
- Juan Francisco Van-Der-Maelen Uria. *Química Física III*. 56 h.
- Santiago García-Granda. *Química Física II*. 71 h.
- Santiago García-Granda. *Trabajo Fin de Grado*. 81 h.

→ **Grado en Ingeniería Industrial. Universidad de Oviedo.**

- José Rubén García Menéndez. *Química*. 112 h.
- María del Camino Trobajo. *Química*. 49 h.

→ **Grado en Maestro en Educación Primaria. Universidad de Oviedo.**

- Olga García-Moreno. *Ciencias Ambientales*. 21 h.

→ **Grado en Geología. Universidad de Oviedo.**

- María del Camino Trobajo. *Química*. 62 h.
- Olga García-Moreno. *Petrología Ígnea y Metamórfica*. 60 h.
- Olga García-Moreno. *Geoquímica*. 40 h.
- Olga García-Moreno. *Introducción a la Mineralogía y Petrología*. 18 h
- Olga García-Moreno. *Petrología Ígnea y Metamórfica II*. 50 h.
- Aurelio Hierro Rodríguez, Luis Manuel Álvarez Prado. *Física*. 104 h.

→ **Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras. Universidad de Oviedo.**

- Daniel Fernández González. *Estructura y Propiedades de los Materiales*. 25 h.

---

**ESPECIALIZACIÓN / SPECIALIZATION**

---

→ **B. Cabal.**

Aplicaciones biomédicas de vidrios.

Curso “Biocerámicas para la Regeneración Ósea”. 26/09/2023.

Universidad de Santiago de Compostela. 1h.

→ **José S. Moya.**

Materiales inorgánicos nanoestructurados: vidrio-(nAg/nCu) con elevada actividad bactericida.

26/09/2023. Universidad de Santiago de Compostela. 1h.

→ **José Luis Menéndez.**

Introducción a la nanociencia y la nanotecnología.

Curso “Aplicación Didáctica de la Nanociencia y la Nanotecnología”. 1h.

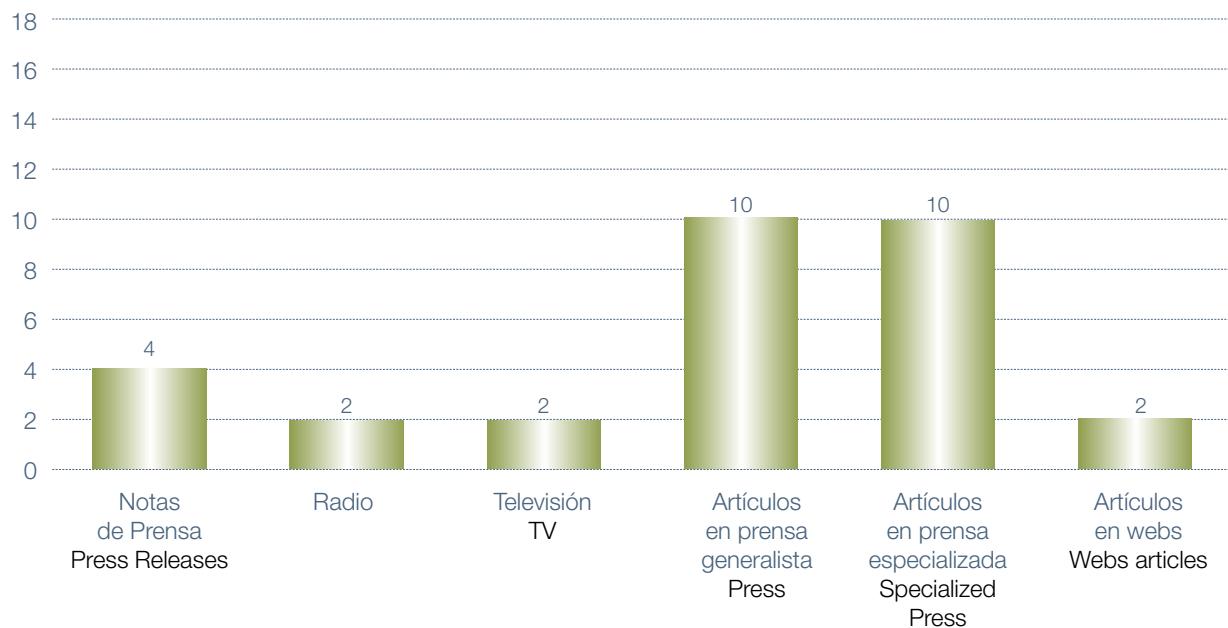
→ **Daniel Barredo González.**

Tecnologías Cuánticas.

Curso “Aplicación Didáctica de la Nanociencia y la Nanotecnología”. 18/04/2023. 1h.

# Comunicación Communication

## CINN en los medios CINN in the media



**NOTAS DE PRENSA / PRESS RELEASES**

A lo largo de 2023 se enviaron a los medios de comunicación 4 notas de prensa, 3 desde la oficina del CINN-CSIC y 1 desde la Universidad de Oviedo.

### Investigadores asturianos identifican factores clave en el desarrollo de un subtipo agresivo de tumor cerebral

El Entrego, 27 de julio 2023

- El trabajo es fruto de la colaboración entre el Grupo de Epigenética del Cáncer y Nanomedicina del CINN-CSIC, del Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA) y el Instituto de Oncología del Principado de Asturias (IUOPA).
- Los resultados obtenidos en este estudio revelan la existencia de proteínas clave en el desarrollo de un agresivo subtipo de glioblastoma, el mesenquimal.
- La metodología empleada en la investigación abre la puerta a la identificación de nuevos factores reguladores en distintos tipos de escenarios y enfermedades que puedan ayudar a su tratamiento.

### Investigadores asturianos del CINN-CSIC identifican alteraciones moleculares persistentes en recién nacidos de madres obesas y con diabetes gestacional

El Entrego, 14 de marzo 2023

- El trabajo es fruto de la colaboración entre el Grupo de Epigenética del Cáncer y Nanomedicina del CINN-CSIC y del Grupo de Investigación en Estudio para el riesgo cardiovascular en niños y adolescentes de la Fundación para la Investigación del Hospital Clínico de la Comunidad Valenciana INCLIVA.
- Los resultados obtenidos indican que el ambiente intrauterino programa el ADN de los recién nacidos por medio de marcas epigenéticas que se mantienen más allá del nacimiento.
- Los resultados ponen de manifiesto la importancia del estado de salud de la madre durante el periodo gestacional en la salud futura de sus hijos.



Ciencia y Comunicación

Universidad de Oviedo

Investigadores demuestran el guiado de luz en la nanoescala girando tres capas de espesor atómico

Un equipo internacional, liderado por la Universidad de Oviedo y el CINN-CSIC, junto con el Donostia International Physics Center, demuestra la posibilidad de reconfigurar y canalizar la luz en la nanoescala a lo largo de cualquier dirección y bajo demanda.

El estudio, publicado en 'Nature Materials' abre nuevas posibilidades para utilizarse potencialmente en el desarrollo de circuitos ópticos ultracompactos, y en otras aplicaciones como biosensores, gestión del calor y tecnologías de comunicación.

Oviedo/UnivM, 28 de junio de 2023

### Investigadores asturianos del CINN-CSIC participan en un ambicioso proyecto europeo para combatir la obesidad infantil

El Entrego, martes 28 de febrero 2023

- El proyecto "Prevención de la obesidad a lo largo de la vida mediante la identificación precoz de los factores de riesgo, el pronóstico y la intervención" pretende definir nuevas estrategias para la prevención de la obesidad en las primeras etapas de la vida.
- El proyecto ha recibido 10M de euros del programa HORIZON de la Europea.
- Se estudiará la interacción con factores modificables como los nutricionales, los ambientales y el estilo de vida.
- Desde Asturias se liderará el análisis de cantidades masivas de datos multiómicos generados en el resto de Europa.

## EL CINN EN LOS MEDIOS/ CINN IN THE MEDIA

### Revistas especializadas / Specialized Press

#### → Santiago García-Granda.

President's Letter. IUCr Newsletter Volumen 31. Issue 3.



#### → Santiago García-Granda.

President's Letter – Winter 2023. IUCr Newsletter Volumen 31. Issue 4



A visit to the IUCr offices in Chester, UK, in November 2023. From left to right: Malcolm Cooper, Alex Starkey, Santiago García-Granda, Trevor Finch, and Peter Stridland.

→ **Hoy Hablamos Con....Adolfo Fernández Valdés.**

Revista Profesional ANPE Ene - Feb 2023.  
Suplemento a la revista ANPE nº 616.



**Hoy Hablamos Con...  
...Adolfo Fernández Valdés**

**"Hay que seguir potenciando la colaboración entre los centros de investigación y los centros educativos para acercar a los estudiantes la labor investigadora"**

Luis Adolfo y Díaz es licenciado por la Universidad de Oviedo. Formó parte del Centro de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología (CINN) donde se encargó de la actividad de desarrollo de la nanotecnología en el CINN (2007-2011). Actualmente es profesor en el Departamento de Metalurgia de la Universidad de Oviedo. Es un investigador especializado en materiales de nanotecnología dentro de la Universidad de Oviedo, desarrollando un proyecto de investigación en el Instituto Nacional de Ciencias y Tecnología que lo ha llevado internacionalmente la investigación en el desarrollo de la nanotecnología para la nanofabricación de dispositivos de nanotecnología.

Algunos extractos de su currículum:

comenzó la investigación en el año 2007 en el Centro de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología (CINN) donde se encargó de la actividad de desarrollo de la nanotecnología en el CINN (2007-2011). Actualmente es profesor en el Departamento de Metalurgia de la Universidad de Oviedo. Es un investigador especializado en materiales de nanotecnología dentro de la Universidad de Oviedo, desarrollando un proyecto de investigación en el Instituto Nacional de Ciencias y Tecnología que lo ha llevado internacionalmente la investigación en el desarrollo de la nanotecnología para la nanofabricación de dispositivos de nanotecnología.

En su investigación trabaja en la fabricación de materiales compuestos de nanotubos de carbono y otros materiales que requieren un desarrollo complejo, conocimiento interdisciplinario, investigación experimental, desarrollo de instrumentación propia para manejar y controlar el material, diseño para el desarrollo de proyectos conjuntos de centro/ciudad que objetiven una pequeña área más la competitividad industrial y la transferencia de resultados al sector. Actualmente el compromiso de sus trabajos radica en el desarrollo de nanotecnología existente con el fin de poder obtener una alta calidad de resultados.

El CINN trabaja la

nanotecnología en la captura y liberación selectiva e eficiente de contaminantes de desechos industriales y

la legislación europea

que establece límites

de contaminación,

y tiene como

principal objetivo

la creación de un centro

de investigación de base

en el campo de la

nanotecnología del

desarrollo de la

nanotecnología.

Actualmente el CINN

se centra en la innovación,

desarrollo y

comprensión del

desarrollo de la

nanotecnología.

→ **Fernández-González, D.**

Usu de la enerxía solar nel ámbito de la metalurxa ya la ciencia de los materiales.

Ciencies. Cartafuevos Asturianos De Ciencia Y Teunoloxía, 13(1).

→ Gildardo Castillo-Aguilar, Linda Viviana García-Quiñonez, **Daniel Fernández-González**, Luis Felipe Vedeja, Guadalupe Alan Castillo-Rodríguez, Cristian Gómez-Rodríguez.

Estudio de cristalinidad de películas delgadas de sulfuro de antimonio ( $Sb_2S_3$ ) mediante baño químico y tratamiento térmico con láser de  $CO_2$ ,

Eya Academy Revista de Divulgación en Materiales, 1 (3): 34-41.2023.

→ **Fernando Zegarra Castañeda, Luis Felipe Verdeja González, Rodrigo Álvarez García, Daniel Fernández-González.**

Empleo de herramientas estadísticas para evaluar el desgaste de los revestimientos poliméricos empleados en los agitadores para lixiviación de plata-manganoso de la Procesadora Industrial Río Seco S.A. (Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.).

Eya Academy Revista de Divulgación en Materiales, 1 (3): 6-19. 2023.

→ **Daniel Fernández-González**, Cristian Gómez-Rodríguez, Guadalupe Alan Castillo Rodríguez, Luis Felipe Verdeja González.

La molécula de dióxido de carbono, ¿responsable o inocente?: reflexiones sobre el papel del  $CO_2$  en el calentamiento global.

Eya Academy Revista de Divulgación en Materiales, 1 (3): 20-33. 2023.

→ **Daniel Fernández-González**, Cristian Gómez-Rodríguez, Guadalupe Alan Castillo Rodríguez, Luis Felipe Verdeja González.

El hierro a través de los tiempos.

Eya Academy Revista de Divulgación en Materiales, 1 (2): 48-61. 2023.

→ Cristian Gómez-Rodríguez, Linda García-Quiñonez, Josué Amilcar Aguilar-Martínez, Francisco Javier Vázquez-Rodríguez, **Daniel Fernández González**, Luis Felipe Verdeja, José Fernando López-Perales, Guadalupe Alan Castillo-Rodríguez, Edén Rodríguez.

Desarrollo de un refractario de  $MgO$  dopado con  $\eta-Al_2O_3$ .

Eya Academy Revista de Divulgación en Materiales, 1 (1): 47-63. 2023 .

- Cristian Gómez-Rodríguez, Linda Viviana García-Quiñonez, José Amilcar Aguilar Martínez, Guadalupe Alan Castillo-Rodríguez, Edén Amaral Rodríguez-Castellanos, Jesús Fernando López-Perales, María Isabel Mendivil-Palma, Luis Felipe Verdeja, **Daniel Fernández-González.**

Compuestos base MgO-ZrO<sub>2</sub> para producción de Silicomanganeso.

Eya Academy Revista de Divulgación en Materiales, 1 (1): 25-48. 2023.

## Prensa generalista / Press

- Recaudación récord de Darío con 100.000 euros para investigación.  
Diario de León. 21/12/2023.
- Gonzalo Sánchez, el científico especializado en la enfermedad de Darío.  
Diario de León. 21/12/2023.
- Entrevista a Adolfo Fernández (director del CINN).  
La Nueva España. 24/09/2023.



- El doctor Mario Fernández Fraga, nacido en La Pola, distinguido por la "Academia Asturiana de Ciencia".

La Voz de Lena. 04/09/2023.



- La Feria de Muestras de San Martín acogerá una exposición de los hologramas instalados en el museo del Centro de Nanotecnología.

La Nueva España. 01/09/2023.



- El Centro de Nanotecnología de El Entrego triplica sus fondos e intensifica su producción científica.

La Nueva España. 09/08/2023.

- ➔ Científicos de El Entrego participan en un proyecto europeo para combatir la obesidad infantil.

La Nueva España. 28/02/2023.

**Un grupo asturiano participa en el gran proyecto europeo para frenar la obesidad**

Los investigadores del Centro de Nanociencias de El Entrego forman parte de un consorcio internacional financiado con 10 millones de euros

The article discusses a European project aimed at combating childhood obesity, involving researchers from the Centro de Nanociencias de El Entrego. It highlights the participation of a group of scientists in a large international consortium funded with 10 million euros.

- ➔ Lección de tecnología cuántica en Langreo.

La Nueva España. 23/02/2023.

**Lección de tecnología cuántica en Langreo**

Daniel Bernoldi, investigador del CINN de El Entrego, explica en Oviedo las particularidades de la experimentación

The article features a portrait of Daniel Bernoldi, a researcher at the CINN of El Entrego, and discusses a quantum technology lesson held in Oviedo.

- ➔ Científicas en España, esposas de combatientes en la guerra de Ucrania: "No sé dónde está mi marido".

El País. 11/02/2023.

**EL PAÍS**

**Ciencia / Materia**

■ **Científicas en España, esposas de combatientes en la guerra de Ucrania: "No sé dónde está mi marido"**

Viajaron de urgencia a Ucrania, en su mayoría mujeres, se han incorporado al mejor organismo público de ciencia español, el CIEC

The article discusses female scientists in Spain whose husbands are fighting in the war in Ukraine. It highlights their work at the CIEC (Institute of Materials Science of the Consejo Superior de Investigaciones Científicas) and their dedication to science despite the conflict.

- ➔ Asturias atrae a catorce de los investigadores más brillantes del país: "Aquí se puede hacer ciencia de primer nivel".

La Nueva España. 23/01/2023.

**La Nueva España**

■ **Asturias atrae a catorce de los investigadores más brillantes del país: "Aquí se puede hacer ciencia de primer nivel"**

"En el Principado hay que hacer ciencia y se valora de ello en muy buena medida"

The article highlights the attraction of Asturias to fourteen of the country's most brilliant researchers. It emphasizes the quality of scientific research in the region and its recognition by the scientific community.

## Radio

- ➔ Gonzalo Sánchez Duffhues.  
**Podcast "Bone Up".**  
Entrevista realizada durante la conferencia ECTS 2023. 18/05/2023.

- ➔ Adrián Alonso Guerra.  
**Programa "Asturias al día".**  
Coloquio donde se analizó el curso "Aplicación didáctica de la nanociencia y la nanotecnología" co-organizado por el CINN. 12/05/2023.

## Web

- ➔ Spain Chapter hosts Vitreous and ceramic materials for high-tech applications workshop.
- ➔ Imán cuántico.  
Noticiasdelaciencia.com. 24/03/2023.

## TV

- ➔ Las entrevistas de TPA Matinal.  
**Entrevista a Mario Fernández Fraga.**  
Televisión del Principado de Asturias. 12/09/2023.



- ➔ Reportaje con motivo de la visita al CINN del Presidente del Principado de Asturias.

**Barbón destaca que el centro de Nanotecnología de L'Entregu crece en empleo.**

Televisión del Principado de Asturias. 16/05/2023.



- ➔ Investigar bajo las bombas no es posible: el día a día de una doctora química ucraniana en un pueblo asturiano.

Programa Espejo Público (Antena 3). 22/02/2023.



- ➔ Noticia Presentación de Proyecto Ágora.

Televisión del Principado de Asturias. 20/01/2023.

# Divulgación / Outreach

## Visitas Guiadas / Guided Visits



→ 20/11/2023. Visita alumnos Máster Universitario en Recursos Geológicos.



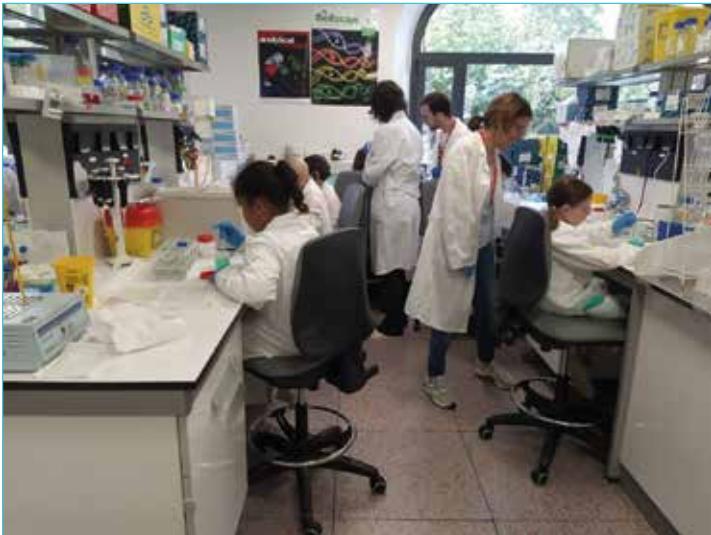
→ 28/07/2023. Visita guiada a museo “Mundo 3D” y a los laboratorios de nanomateriales, biomateriales y simulaciones cuánticas.



→ Visita guiada a los Laboratorios de Nanomateriales, Biomateriales y Simulaciones Cuánticas de 120 estudiantes de Físicas. 28/07/2023.

## Jornadas de Puertas Abiertas / Open Days

- 07/09/2023. Científicos por un día. Visita de niños de la Asociación Galbán a laboratorio de Epigenética y Nanomedicina.



## Semana de la Ciencia / Science and Technology Week

Con motivo de la semana de la ciencia y la tecnología 2023 el CINN organizó dos jornadas de puertas abiertas:

On the occasion of the 2023 Science and Technology Week, the CINN organised two Open Days:

- 09/11/2023. Visita de grupo de 20 personas promovida por el Ateneo Obrero de Gijón.



- 08/11/2023. Visita de un grupo de 12 personas organizado por el Ayuntamiento de San Martín del Rey Aurelio.



## Nanodays 2023

El CINN desarrolla anualmente un programa de actividades de divulgación dirigidas a escolares de Ed. Primaria y Secundaria bajo el nombre “Nanodays”.

En 2023 participaron los CP El Bosquín (48 alumnos de 5º y 6º Primaria), CP El Coto (24 alumnos 5º y 6º Primaria), IES César Rodríguez (24 alumnos de 2º ESO) e IES Santa María del Naranco (16 alumnos).

## Ferias / Fairs

- Participación con espacio propio de exposición en la Feria de Muestras y Exposiciones de San Martín del Rey Aurelio. 07-10 de septiembre 2023.

## Conferencias / Talks

### → Daniel Barredo.

Un futuro cuántico de nuevas tecnologías, oportunidades y retos.

Charlas de Otoño CSIC. 20/11/2023.



### → V.M. García-Suárez.

Ordenadores y materiales del futuro.

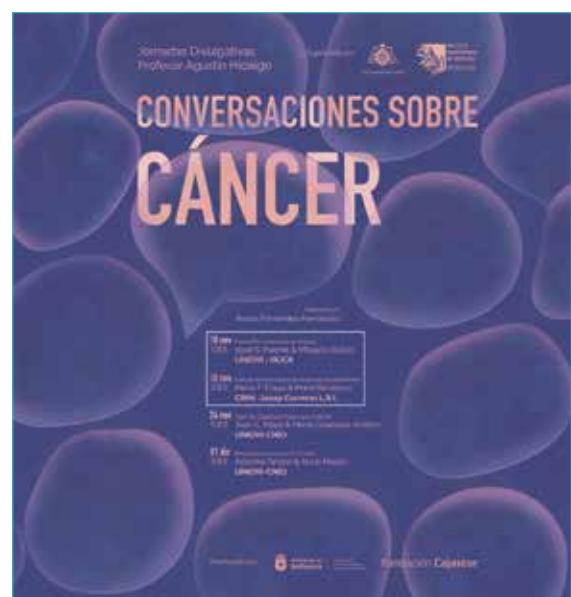
(Morcín. 14/11/2023. Ponga 17/11/2023, CPEB Príncipe Felipe-Navelgas, 6/11/23, IES La Ería-Oviedo, 9/11/23, IES Alfonso II-Oviedo, 10/11/23. Semana de la Ciencia de la Universidad de Oviedo.



### → Mario F. Fraga.

Conversaciones sobre Cáncer.

Cangas de Narcea. 10/11/2023.



## → María del Rosario Fernández.

Mis neuronas y yo.

Pint of Science 2023. Oviedo. 22/05/2023.

### 19:00, Mis neuronas y yo

**Maria Rosario Fernández Fernández** (Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias / Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología)

En esta charla se explicará por qué las neuronas son tan especiales e insustituibles. Se darán también conocimientos muy básicos sobre la anatomía y el funcionamiento del cerebro humano y en particular de la corteza prefrontal y su importancia en el control de nuestra personalidad y en ser lo que somos y como somos. Se comentará el efecto que tiene el consumo de alcohol en el funcionamiento de la corteza prefrontal y en nuestro comportamiento y relación con los demás, muy relevante en un festival que se llama Pint of Science, ¿lo sé?

## → Luis M. Álvarez Prado.

¿"Quo vadis" magnetismo?.

Pint of Science 2023. Oviedo. 23/05/2023.

### 19:30, ¿"Quo vadis" magnetismo?

**Luis Manuel Álvarez Prado** (Profesor de la Universidad de Oviedo)

En esta charla trataré de dar una perspectiva de por dónde creo que discutirá el mundo de los materiales magnéticos en los próximos años. Para ello primero analizare algunas de las grandes líneas de trabajo que han ido apareciendo durante estos últimos años. Aquí aprovecharé para escogiendo ejemplos de mi experiencia investigadora, exponer lo que creo son ciertas dinámicas generales de funcionamiento del mundo científico. A continuación señalaré los "temas candentes" actuales y acabaré dando pinceladas con las se construirá el magnetismo del futuro.

## → Adolfo Fernández, Daniel Barredo.

Investigación en simulación y computación Cuántica en el CINN.

'Casa de la Buelga (Ciaño). 17/02/2023. Organizado por la Asociación Cultural "Cauce del Nalón".



## → Adrián Alonso y Sara González.

Charla "La NanoCiencia".

CP El Coto. 10/02/2023.



## Mesas Redondas / Round Tables

### → Adolfo Fernández.

Mesa Redonda "San Martín con la empresa". FEMEX 2023. Blimea. 04/09/2023.



### → Gonzalo Sánchez Duffhues.

Mesa Redonda: Desde Asturias para el mundo.

Pabellón de Asturias de FIDMA (Gijón). 09/08/2023.

### → María del Rosario Fernández.

Mesa Redonda "El papel de la ciencia para una mejor sociedad".

Espacio Maqua – Avilés. 11/02/2023.

### → Belén Cabal.

Carta de deseos para una ciencia en igualdad.

11 de febrero. Día internacional de la mujer y la niña en la ciencia.

IES Carmen y Severo Ochoa. Luarca (Asturias). 08/02/2023.

## Vídeos / Videos

### → José Luis Menéndez (CINN).

Jornada "Conocemos y Avanzamos" 01/12/2023.



### → Adrián Alonso (CINN).

Jornada "Conocemos y Avanzamos"

01/12/2023.



### → Mario Fernández Fraga (ISPA).

Jornada "Conocemos y Avanzamos"

01/12/2023.



→ **Jaime Ferrer (UNIOVI).**

Jornada "Conocemos y Avanzamos"  
01/12/2023.



→ **Olga García-Moreno.**

La sequía desde la perspectiva del agua.



→ **Daniel Barredo.**

"Investigación en Simulación y Computación Cuántica en el CINN".



→ **Víctor Manuel García-Suárez.**

TRANSISTOR → Qué es y cómo FUNCIONA en 5 Tr. CURIOSIDADES que desconoces.



→ **Víctor Manuel García Suárez.**

Puede #LK99 desplazar al #GRAFENO?!.  
Canal Youtube SoloClima. 21/09/2023.

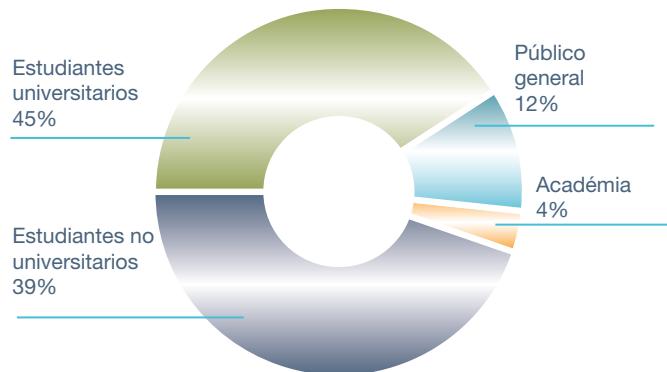


## Museo "Mundo 3D" / Museum "3D World"

A lo largo de 2023 se han recibido un total de 291 visitas al museo ubicado la sede del CINN en El Entrego. El perfil del público visitante se muestra a continuación:

291 people visited the museum "3D World" located at the CINN headquarters in El Entrego. The profile of these visitors is shown below:

Perfil de visitantes al museo "Mundo 3D" en 2023



Asimismo parte de la colección de hologramas del museo fue expuesta en los siguientes eventos:

Part of the museum's collection was also exhibited in the following events:

➔ **Feria de Muestras del Principado de Asturias (FIDMA). 5-20 agosto 2023.**

Los hologramas formaron parte del pabellón del Gobierno del Principado de Asturias en la FIDMA y recibieron la visita de más de 65.000 personas.



➔ **Feria de Muestras y Exposiciones (FE-MEX 2023). Blimea (Asturias). 7-10 septiembre 2023.**



## Organización de eventos / Events' organization

### → Fuerzas y Túnel FyT2023 Conference. 3-7 julio 2023.

Dimas García de Oteyza formó parte del comité científico de este evento.

FUERZAS Y TÚNEL 2023

**Organizing Committee**

**Dr. Guilherme de Vilhena** (UAM&IFIMAC)  
[guilhermedevilhena@uam.es](mailto:guilhermedevilhena@uam.es)

**Dr. Manuela Garnica** (IMDEA-Nanoscience)  
[manuela.garnica@imdea.org](mailto:manuela.garnica@imdea.org)

**Dr. Miriam Jaafar** (UAM&IFIMAC)  
[miriam.jaafar@uam.es](mailto:miriam.jaafar@uam.es)

**Dr. Pablo Merino** (ICMM-CSIC)  
[pablo.merino@csic.es](mailto:pablo.merino@csic.es)

**Scientific Committee**

Agustina Asenjo  
David Serrate  
Fernando Moreno-Herrero  
José Ángel Martín-Gago  
Neus Domingo  
Mónica Luna  
Celia Rogero  
Carmen Munuera

Amadeo L. Vázquez de Parga  
Dimas G. de Oteyza  
Gabriel Gomila  
José Ignacio Pascual  
Rubén Pérez  
Elisa Palacios  
Cristina Gómez- Navarro

### → Pint of Science. Sede de Oviedo. 22-24 mayo 2023.

Dimas García de Oteyza asumió la responsabilidad de la organización de este evento.



→ **Curso “Aplicación didáctica de la nanociencia y la nanotecnología”. 13 abril-11 mayo.**

Adrián Alonso y Adolfo Fernández por parte del CINN organizaron este curso junto a Valnalon, Asturias4Steam y CPR Cuencas Mineras. El curso contó con la participación de los investigadores del CINN José Luis Menéndez y Daniel Barredo.

On behalf of the CINN, Adrián Alonso and Adolfo Fernández organised this course in collaboration with Valnalon, Asturias4Steam and CPR Cuencas Mineras. CINN's researchers José Luis Menéndez and Daniel Barredo contributed to this course as lecturers.

**CPR CUENCAS MINERAS**  
Ciudad Tecnológica Valdelinares  
C/ Mieres Nicas, s/n 32500 La Felguera  
TFO: 985270000 FAX: 985274884

**Número de plazas**  
Máximo 20 - mínimo 40

**Apertura y cierre de inscripciones**  
Del 10 al 30 de marzo de 2023

**Matrícula**  
Mediante el formulario de inscripción del CR o a través de la web del CPR.

**Lista de personas admitidas**  
Se publicará en la web del CPR el 31 de marzo

**Calendario**  
13, 18, 20 de abril, 11 de mayo

**Duración/créditos**  
18 horas. 2 créditos

12 horas presenciales

6 horas de trabajo personal no presencial por Team

**Asesoría responsable**  
Sergio Fernández González, ATD Transformación Pedagógica

**Criterios de selección**

1. Profesorado de Secundaria y/o Bachillerato de materias STEM
2. Rígido orden de inscripción.

**4STEAM**

**APLICACIÓN DIDÁCTICA DE LA NANOCIENCIA Y LA NANOTECNOLOGÍA**

**CURSO SEMIPRESENCIAL**

Del 13 de abril al 11 de mayo de 2023

**Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN)**

**El Entrega**  
des 17:00 a 20:00 horas

**cinn** **cpr** **af** **Principado de Asturias** **Consejería de Educación**

→ **Flagship School. First steps with SIESTA: from zero to hero. 2-6 Octubre 2023.**

Participación de Migel Pruneda en el comité organizador.

# Premios / Awards

- **Mario F. Fraga, Agustín Fernández, Juan Ramón Tejedor, Elías Delgado y Edelmiro Menéndez.**  
**Premio Radar Spin-Off 2023.**

Premio concedido al proyecto “ThyroCpG” para la predicción de malignidad de cáncer de tiroides mediante biomarcadores epigenéticos.



- **Santiago García-Granda.**  
**Insignia de Oro de la Facultad Jovellanos.**



→ **Javier Gancedo.**

Premio Impacto Positivo concedido por la Cátedra MediaLab de la Universidad de Oviedo.



→ **Mario F. Fraga.**

Investigador Distinguido 2023. Otorgado por la Academia Asturiana de Ciencia e Ingeniería (AACI).



→ **Santiago García-Granda.**

**Presidencia de la presidencia de la IUCr (International Union of Crystallography).**

El Prof. García-Granda fue elegido por unanimidad presidente de la IUCr por la Asamblea General de la Unión Internacional de Cristalografía (IUCr), reunida en sesión ordinaria durante el vigésimosexto congreso de la IUCr, celebrado en Melbourne (22-29 Agosto 2023).



## NANO-COLOQUIOS

El CINN organiza desde el año 2022 una serie de conferencias periódicas para dar a conocer entre el personal de investigación del centro las líneas de trabajo que se desarrollan por parte de los diferentes grupos.

Durante el año 2023 se organizó el tercer Nano-Coloquio que fue impartido por el investigador Alejandro Berdonces-Layunta, cuya tesis doctoral está siendo dirigida por el investigador del CINN Dimas G. de Oteyza.



*Alejandro Berdonces-Layunta*, investigador del  
Donostia International Physics Center de San  
Sebastián, impartirá el próximo **viernes día 30 de**  
**junio**, en la Sala de Grados del edificio científico-  
tecnológico campus de Mieres, a las **10:00 h.**, el  
seminario titulado:

**“Microscopía de sonda de barrido  
aplicada a la nanociencia molecular:  
estado del arte”**











**2023** MEMORIA  
ANUAL  
ANNUAL  
REPORT

**cinn**

Centro de Investigación en  
Nanomateriales y Nanotecnología

Nanomaterials & Nanotechnology  
Research Center