



memoria anual
annual report

2019

cinn

Centro de Investigación en
Nanomateriales y Nanotecnología

Nanomaterials & Nanotechnology
Research Center

www.cinn.es

memoria anual
annual report

2019

cinn

Centro de Investigación en
Nanomateriales y Nanotecnología

Nanomaterials & Nanotechnology
Research Center

www.cinn.es

ÍNDICE

TABLE OF CONTENTS



MENSAJE DEL DIRECTOR MESSAGE FROM THE DIRECTOR

04



QUIÉNES SOMOS WHO WE ARE

07

- 07 Acerca del CINN / About the CINN
- 09 Organización y Estructura / Organization and Structure
- 10 Equipo / Team
- 16 Línea de Investigación / Research Line
- 17 Campos de Aplicación / Application Fields
- 18 El CINN en Cifras / CINN in Figures



QUÉ HACEMOS WHAT WE DO

23

- 23 Investigación / Research
 - 25 Modelización y Simulación / Modelling and Simulation
 - 26 Sistemas Híbridos Nanoestructurados / Nanostructured Hybrid Systems
 - 28 Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados
Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bioinspired Materials
 - 29 Epigenética y Nanomedicina / Epigenetics and Nanomedicine
- 30 Innovación / Innovation
- 31 Formación / Training
- 33 Divulgación / Outreach



ACTIVIDAD 2019 2019 ACTIVITY

35

- 35 Proyectos y Contratos de Investigación / R&D Projects and Contracts
- 40 Publicaciones / Publications
- 58 Congresos / Congresses
- 67 Formación / Training
- 72 Comunicación / Communication
- 77 Divulgación / Outreach
- 85 Docencia / University Teaching
- 89 Propiedad Intelectual y Explotación de Resultados / Intellectual Property
and Exploitation of Results



Mensaje del Director

El año 2019 se ha saldado con importantes novedades para el CINN. Por un lado, se materializaba el compromiso del CINN con el Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA) a través de la puesta en marcha de 2 grupos de investigación constituidos por científicos del centro: 1) Materiales antimicrobianos e ingeniería de tejidos y 2) Epigenética del Cáncer y Nanomedicina.

En el capítulo de personal hay que destacar igualmente la vuelta al CINN del Dr. Julio Ruiz y la incorporación del Dr. Luis José Andrés, dos investigadores que relanzarán la línea de trabajo del CINN en el campo de la holografía, y cuya colaboración ha sido imprescindible para poner en marcha el primer museo Español de Holografía, Mundo 3D, ubicado en nuestra sede de El Entrego. Pero sin duda, lo más reseñable de 2019 desde el punto de vista del personal ha sido el nombramiento como delegado institucional del CSIC en Bruselas de nuestro compañero, amigo y director del CINN desde su fundación en 2007, Prof. Ramón Torrecillas. Siempre le agradeceremos, la ilusión, capacidad de trabajo y empeño que depositó en ese ambicioso proyecto de constituir un centro de referencia internacional en el campo de los nanomateriales y la nanotecnología en el Principado de Asturias, que a día de hoy es una realidad consolidada y en continuo crecimiento. Te deseamos los mismos éxitos que has cosechado en el CINN en esta nueva etapa que inicias en Bruselas. Esta será siempre tu casa. Por mi parte, como nuevo director, pondré todo mi esfuerzo en continuar la trayectoria que con acierto marcaste.

En cuanto a la actividad del centro hay que destacar un año más la colaboración entre las tres instituciones que componen el CINN, el Principado de Asturias, la Universidad de Oviedo y el CSIC, y resaltar la estrecha colaboración entre los investiga-



dores del CSIC y la Universidad de Oviedo tanto en trabajos científicos como en actividades de formación y divulgación. La producción científica del centro se ha mantenido estable respecto a 2018 pero se ha alcanzado por primera vez un 65 % de artículos publicados en revistas JCR de alto impacto (Q1). Un incremento de la calidad de los trabajos que nos acerca a nuestro objetivo de excelencia científica.

Por último, me gustaría reseñar otra de las grandes apuestas del CINN en 2018, materializada en 2019. Se trata de los "Open Labs", espacios de uso compartido en la sede del CINN que, de forma temporal, podrán ser utilizados por investigadores de empresas interesadas en desarrollar productos de alto valor añadido vinculados a las líneas de investigación del centro. A lo largo del 2019 finalizó la habilitación de estos espacios, algunos de los cuales ya han sido ocupados y quedando tan sólo la equipación de los mismos.

En definitiva, estamos orgullosos de unos resultados que nos han permitido un año más cumplir los objetivos marcados en el Plan de Consecución de Objetivos del centro para 2019 pero somos exigentes y seguiremos trabajando para no sólo contribuir a desplazar la frontera del conocimiento sino sobre todo para ser útiles a la sociedad promoviendo la innovación y la conversión de la ciencia en riqueza.

Message from the Director

2019 ended with important novelties for CINN. Firstly, CINN's commitment to the Institute of Health Research of the Principality of Asturias (ISPA) materialized through the creation of 2 research groups, 1) Antimicrobial materials and tissue engineering and 2) Cancer Epigenetics and Nanomedicine, made up of scientists from the Center.

Regarding personnel, we must highlight the return of Dr. Julio Ruiz and the incorporation of Dr. Luis José Andrés, two researchers that will relaunch CINN's line of work in the field of Holography, and whose collaboration has been essential to launch the first Spanish Holography Museum, Mundo 3D, located at our headquarters in El Entrego. However, undoubtedly, the most notable aspect of 2019 from the point of view of CINN's staff has been the appointment as Institutional Delegate of the CSIC in Brussels of our colleague, friend and CINN's Director since its foundation in 2007, Prof. Ramón Torrecillas. We will always thank him for the enthusiasm, work capacity and commitment that he placed in this ambitious project of establishing an international benchmark center in the field of nanomaterials and nanotechnology in the Principality of Asturias, which today is a consolidated reality and is experiencing continuous growth. We wish you the same successes you achieved at CINN in this new stage that you are starting in Brussels. This will always be your home. As for myself, as the new Director, I will put all my effort into continuing the trajectory that you so accurately marked.

Concerning the Center's activity, once again, the collaboration between the three institutions that integrate CINN, the Principality of Asturias, the University of Oviedo and the CSIC, and the close cooperation between researchers from both the CSIC and the University of Oviedo, in terms of

scientific work as well as training and dissemination activities, should be highlighted. The Center's scientific production has remained stable, compared to 2018, but reached the publication of 65% of its articles in high-impact JCR journals (Q1) for the first time. An increase in the quality of the work that brings us closer to our objective of scientific excellence.

Lastly, I would like to highlight one of CINN's strategic moves in 2018, which materialized in 2019, the "Open Labs", spaces for shared use at CINN's headquarters that, temporarily, may be used by researchers from companies interested in developing high added value products linked to the research lines of the Center. Throughout 2019, the habilitation of these spaces ended, some of which have already been occupied and only need equipping.

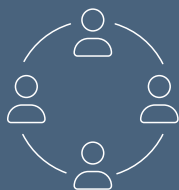
In short, we are proud of the results that have allowed us to fulfill the objectives set in the Center's Objective Achievement Plan for 2019, but we are demanding and will continue to work to contribute to move the frontier of knowledge and, above all, to be useful to society by promoting innovation and the transformation of science into wealth.

Adolfo Fernández Valdés

Director







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. Estas tres entidades aportan infraestructura, personal perteneciente a grupos de excelencia en las áreas de nanomateriales, nanotecnología y nanomedicina así como financiación necesaria para su actividad.

Misión

El CINN tiene como principales metas:

- 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 público-privado basado en espacios colaborativos de investigación y desarrollo tecnológico (Open Labs) en los que trabajen juntos investigadores y tecnólogos provenientes de la industria y del CINN para de este modo superar el llamado "Valle de la Muerte" que frecuentemente impide la llegada al mercado de productos innovadores con un alto componente científico.

About the CINN

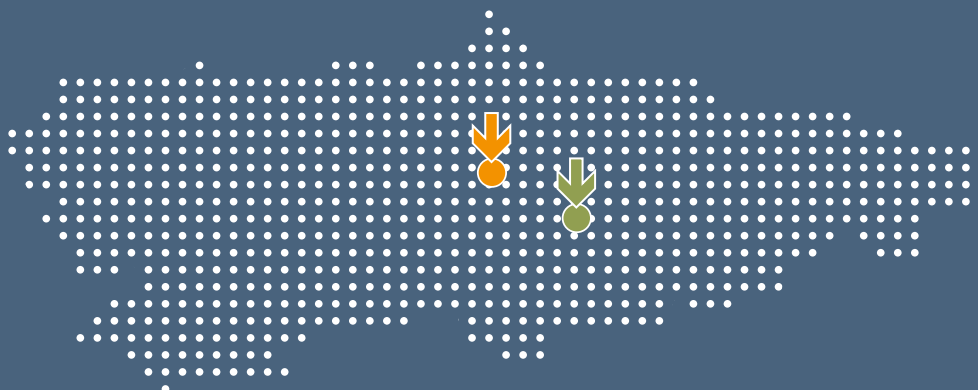
The Nanomaterials and Nanotechnology Research Center (CINN) is a joint research center created in 2007 by institutional joint initiative between the Spanish Council for Scientific Research (CSIC), the Government of the Principality of Asturias and the University of Oviedo. These three institutions provide infrastructure, personnel belonging to the groups of excellence in the area of nanomaterials, nanotechnology and nanomedicine, as well as financial support necessary to perform its activities.

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 a public-private innovation model based on collaborative R&D spaces (Open Labs) where scientists and technologists from both industry and the CINN work together thus surpassing the so-called "Death Valley" that frequently prevents launching to the market of innovative products with a high scientific component.





Oviedo

Universidad de Oviedo



Servicios Científico-Técnicos

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



Facultad Ciencias

- Modelización y Simulación
Modelling and Simulation



Facultad Química

- Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocompuestos y Materiales Bioinspirados
Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bio-inspired Materials

HUCA



Instituto de Salud del Principado de Asturias

- Epigenética y Nanomedicina
Epigenetics and Nanomedicine

San Martín del Rey Aurelio

El Entrego



- Sede central
Headquarters
- Laboratorios de microbiología
Microbiology Lab
- Lab. Nanomateriales
Nanomaterials Lab

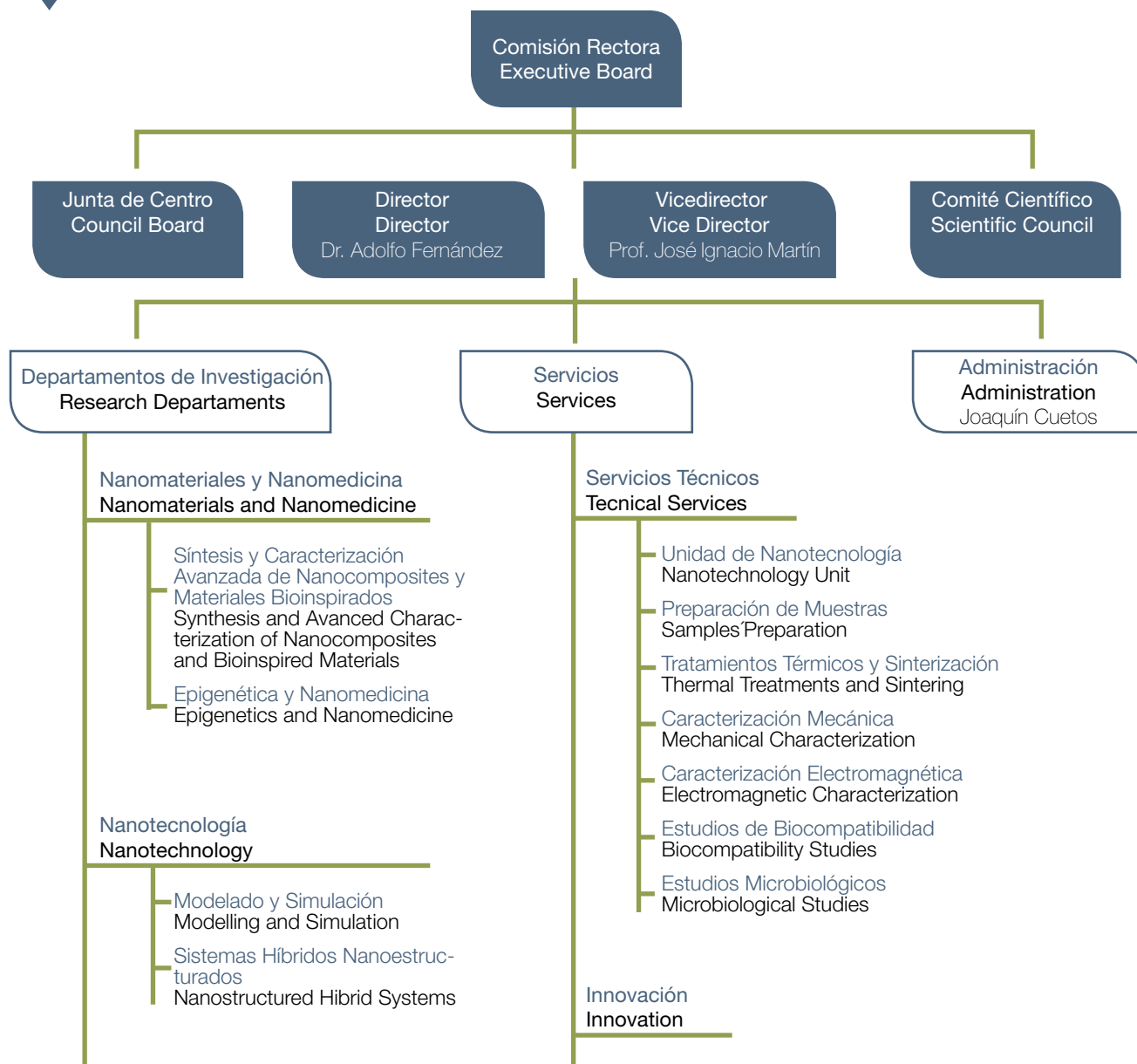
Sotrondio



- Unidad de Desarrollo de Materiales Multifuncionales
Multifunctional Materials Development Unit

Organización y Estructura

Organization and Structure





Equipo

Team



DIRECCIÓN / DIRECTION

Adolfo Fernández Valdés

Director del CINN
Desde Diciembre 2019
Director of CINN
Since December 2019
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego (Spain)
Tel. +34 985 733 644 Ext. 202202
direccion.cinn@csic.es



Silvia Aránzazu Meléndez Crespo

Administración
Administrative Assistant
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego (Spain)
Tel. + 34 985 733 644 Ext. 202200
a.melendez@cinn.es



Ramón Torrecillas San Millán

Director del CINN
Enero-Noviembre 2019
Director of CINN
January-November 2019
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego (Spain)
r.torrecillas@cinn.es



INNOVACIÓN / INNOVATION

Adrián Alonso Guerra

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



GERENCIA / MANAGEMENT

Joaquín Cuetos Antuña

Gerente
Deputy Manager
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego
Tel. + 34 985 733 644 Ext. 202207
gerencia.cinn@csic.es



ADMINISTRACIÓN / ADMINISTRATION

Mónica Álvarez Busto

Habilitada Pagadora
Paymaster
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego (Spain)
Tel. + 34 985 733 644 Ext. 202201
m.alvarez@cinn.es



Mario Fernández Fraga

Investigador Científico
Scientific Researcher
Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). FINBA, planta 0
Avda. de Roma, s/n.
33011-Oviedo, Spain
Tel. +34 985 733 644 Ext.202218
mffraga@cinn.es



Adolfo Fernández Valdés

Investigador Distinguido
Distinguished Scientist
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego (Spain)
Tel. +34 985 733 644 Ext. 202202
a.fernandez@cinn.es

EPIGENÉTICA Y NANOMEDICINA / EPIGENETICS AND NANOMEDICINE



Ramón Torrecillas San Millán

Profesor de Investigación
Research Professor
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego (Spain)
r.torrecillas@cinn.es



Sandra Rodríguez Rodero

Investigadora Senior
Senior Researcher
HUCA-FINBA-Planta 0-F7-F10
Avda. de Roma, s/n
33011 – Oviedo
Tel. +34 985 10 17 68
s.r.rodero@cinn.es



Raquel Díaz Velasco

Responsable Laboratorio
Biomateriales
Head of the Biomaterials Lab
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940-El Entrego - España
Tel. +34 985 733 644 Ext. 202211
r.diaz@cinn.es



Celia Delgado Moro

Bióloga
Biologist
Avda. de la Vega, 4-6
33940 – El Entrego
Tel. +34 985 733 644
c.delgado@cinn.es



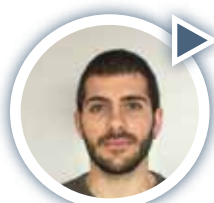
José Serafín Moya Corral

Profesor Ad Honorem
Ad honorem Professor
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego (Spain)
jsmoya@cinn.es



Virginia López Martínez

Investigadora Postdoctoral Juan
de la Cierva
Juan de la Cierva Post-doctoral
Researcher
Hospital Universitario Central de
Asturias (HUCA). FINBA, planta 0
Avda. de Roma, s/n.
33011 Oviedo, Spain
v.lopez@cinn.es



Raúl Fernández Pérez

Investigador Predoctoral Severo
Ochoa
Severo Ochoa Predoctoral
Researcher
HUCA-FINBA.
Planta 0 Avda. de Roma s/n
33011 – Oviedo
r.fernandez@cinn.es



Jaime Ferrer Rodríguez

Catedrático de Física
Full Professor of Physics
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 Ayudante Doctor
Assistant Professor
Facultad de Ciencias.
C/ Federico García Lorca, 8
33007. Oviedo. Asturias (Spain)
Tel. +34 985 103 325
amador.garcía@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

MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN / MODELLING AND SIMULATION


Victor Manuel García Suárez

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

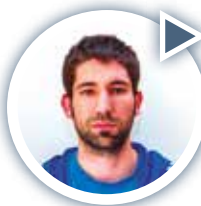

Javier Martín Sánchez

Investigador Senior
Senior Researcher
Edificio Severo Ochoa.
C/ Doctor Fernando Bonguera, s/n
33006 Oviedo, Asturias. Spain
Tel. 985 109 620
Javier.martin@cinn.es

**SISTEMAS HÍBRIDOS
NANOESTRUCTURADOS /
NANOSTRUCTURED HYBRID
SYSTEMS**

José Ignacio Martín Carbajo

Catedrático de Física
Full Professor of Physics
Facultad de Ciencias.
C/ Federico García Lorca, 8
33007. Oviedo. Asturias (Spain)
Tel. +34 985 102 948
ji.martin@cinn.es


Javier Taboada Gutierrez

Investigador Predoctoral
Predoctoral Researcher
Edificio Severo Ochoa.
C/ Doctor Fernando Bonguera, s/n
33006 Oviedo, Asturias. Spain
javier.taboada@cinn.es


Carlos Quirós Fernández

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


Pablo Alonso González

Investigador Distinguido
Distinguished Researcher
Edif. Severo Ochoa,
C/ Fernando Bonguera, s/n
33006. Oviedo. Asturias (Spain)
Tel. +34 985 109 620
p.alonso@cinn.es


María Vélez

Profesora Titular
Associate Professor
Facultad de Ciencias.
C/ Federico García Lorca, 8
33007. Oviedo. Asturias (Spain)
Tel. +34 985 103 421
m.velez@cinn.es


Gonzalo Álvarez Pérez

Investigador Predoctoral
Predoctoral Researcher
Edificio Severo Ochoa.
C/ Doctor Fernando Bonguera, s/n
33006 Oviedo, Asturias, Spain
Tel. 985 109 620
gonzalo.alvarez@cinn.es


Duhan Jiahua

Investigador Postdoctoral
Postdoctoral Researcher
Edificio Severo Ochoa.
C/ Doctor Fernando Bonguera, s/n
33006 Oviedo, Asturias
Tel. +34 985 109 620
j.duan@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

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 (Spain)
Tel. +34 985 733 644 Ext. 202208
jl.menendez@cinn.es



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



Camino Trabajo Fernández
Profesora Titular
Associate Professor
Campus del Cristo.
Edificio Química.
C/ Julian Claveria
33006. Oviedo (Spain)
Tel. +34 985 102 996
mc.trabajo@cinn.es



Celia Mallada Rivera
Investigadora Predoctoral
Predoctoral Researcher
Avda. de la Vega, 4 – 6.
33940. El Entrego (Spain)
Tel. +34 985 103 644
c.mallada@cinn.es



Enrique Pérez Carreño
Profesor Titular
Associate Professor
Facultad de Química.
C/ Julian Claveria, 8
33006. Oviedo. Asturias (Spain)
Tel. +34 985 102 973
e.perez@cinn.es



María Belén Cabal Álvarez
Investigadora Senior
Senior Researcher
Avda. de la Vega, 4 – 6.
33940. El Entrego (Spain)
Tel. +34 985 733 644 Ext. 202204
m.cabal@cinn.es



José Rubén García
Catedrático de Química
Full Professor of Inorganic and
Organic Chemistry
Campus de el Cristo.
Edificio Químicas.
C/ Julian Claveria
33006. Oviedo. Asturias (Spain)
Tel. +34 985 103 030
Jr.menendez@cinn.es



Juan Francisco Vander Maelen
Catedrático de Química
Full Professor of Chemistry
Facultad de Química.
C/ Julian Claveria, 8
33006. Oviedo (Spain)
Jf.vandermaelen@cinn.es



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

**Liu Wei**

Investigador Predoctoral
Predoctoral Researcher
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego (Spain)
Tel. +34 985 733 644
l.wei@cinn.es

**Julio Ruíz García**

Investigador Senior
Senior Researcher
Avda. de la Vega, 4-6
33940 – El Entrego
Tel. +34 985 733 644
j.ruiz@cinn.es

**Lucia Riera Menéndez**

Científica Titular
Tenured Scientist
C/ Julián Clavería, 8
33006. Oviedo (Spain)
Tel. +34 985 103 467
l.riera@cinn.es

**Luis José Andrés**

Investigador Senior
Senior Researcher
Avda. de la Vega, 4-6
33940 – El Entrego
Tel. +34 985 733 644
luisjose.andres@cinn.es

**Luis Antonio Díaz Rodríguez**

Científico Titular
Tenured Scientist
Avda. de la Vega, 4 – 6.
33940. El Entrego (Spain)
Tel. +34 985 733 644 Ext. 202205
la.diaz@cinn.es

**Ainhoa Macias San Miguel**

Técnica de Laboratorio
Lab Technician
Avda. de la Vega, 4-6
33940 – El Entrego
Phone. +34 985 733 644
a.macias@cinn.es

**María Rosario Díaz Fernández**

Catedrática de Química
Full Professor of Chemistry
Campus del Cristo. Edificio Química
Oviedo. Asturias (Spain)
Mr.diaz@cinn.es

**Marta Suárez Menéndez**

Investigadora Senior
Senior Researcher
Avda. de la Vega, 4 – 6
33940. El Entrego - España
Tel. +34 985 733 644 Ext. 202209
m.suarez@cinn.es

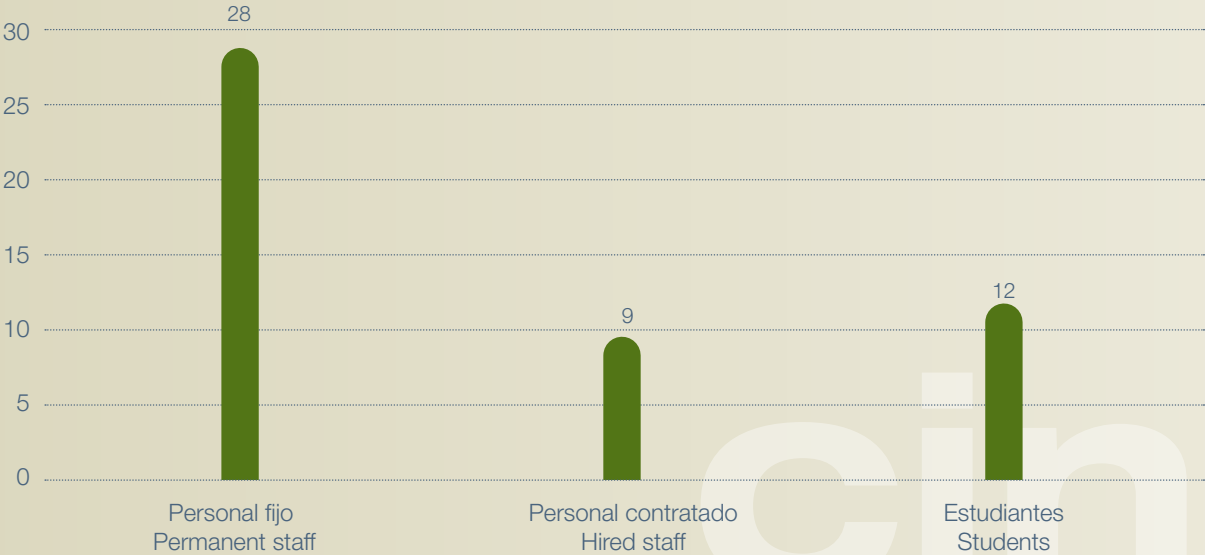
**Santiago García Granda**

Catedrático de Química-Física
Full Professor of Physical-Chemistry
Facultad Química. C/ Julian Clavería,
8.33006. Oviedo. Asturias (Spain)
Tel. +34 985 103 477
s.garciagranda@cinn.es

Índice H de responsables de grupos de investigación
H-index of research groups' leaders

Investigador Researcher	Grupo de Investigación Research Group	Índice H H index
Jaime Ferrer Rodriguez	Modelización y Simulación Modelling and Simulation	30
José Ignacio Martín Carbajo	Sistemas Híbridos Nanoestructurados Nanostructured Hybrid Systems	26
José Luis Menéndez Río	Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocompuestos y Materiales Bioinspirados Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bioinspired Materials	15
Santiago García-Granda		52
Ramón Torrecillas San Millán	Epigenética y Nanomedicina Epigenetics and Nanomedicine	37
Mario Fernández Fraga	Epigenética y Nanomedicina Epigenetics and Nanomedicine	72

Personal del CINN por tipo
CINN team by type





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.



Campos de Aplicación

Application Fields

La investigación del CINN se dirige principalmente hacia 4 sectores estratégicos:
CINN's research is mainly focused on 4 strategic application fields:

Salud

Epigenética del cáncer, Enfermedades periodontales y periimplantarias, antimicrobianos inorgánicos, blancos para CAD/CAM dental, sustitutos óseos



Health

Epigenetics, periodontal and peri implant diseases, inorganic antimicrobials, dental CAD-CAM materials, bone grafts

Industria de la Ciencia

Disipadores de calor, cerámicas transparentes y aceros ODS para aplicaciones en componentes estructurales y sistemas ópticos de instalaciones Big Science

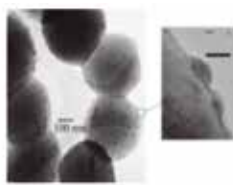


Big Science

Heat sinks, joining dissimilar materials by SPS, IR windows, ODS steels

Materiales Avanzados

Polvos nanocompuestos, composites ultraduros cerámica-metal, cerámicas electromecanizables, cerámicas ultraestables, grafeno



Advanced Materials

Nanocomposite powders, ultrahard ceramic-metal composites, EDM ceramics, ultrastable ceramics, graphene

TIC

Electrónica cuántica, sistemas de almacenamiento de información, materiales funcionales para resonadores dieléctricos, Nano-óptica



ICT

Quantum electronics, information storage, functional ceramics, Nano-optics



El CINN en Cifras

CINN in Figures

Artículos Científicos
Scientific Papers

644

Conferencias Invitadas
Invited Lectures

50

Tesis Doctorales
PhD. Theses

33

Solicitudes de Patente
Patent Applications

39

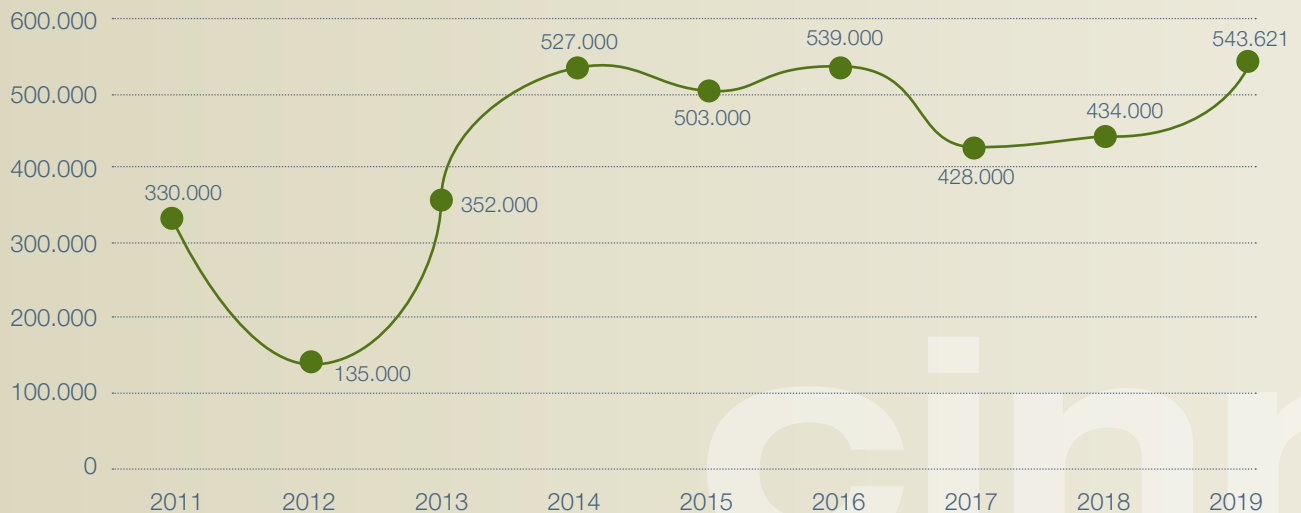
Proyectos I+D
R&D Projects

55

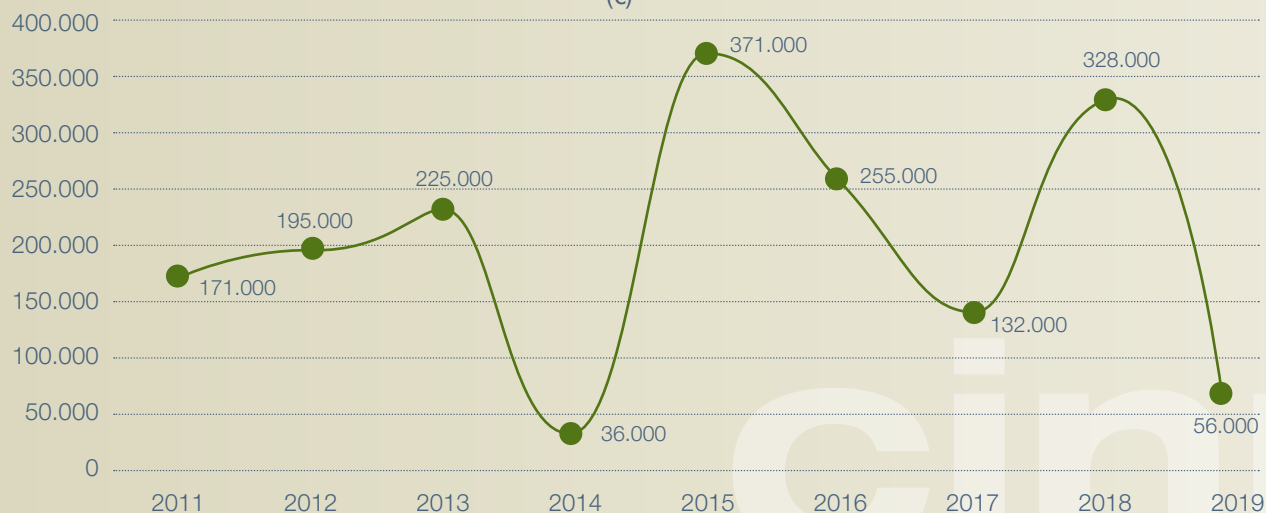
Contratos de Investigación
Research Contracts

35

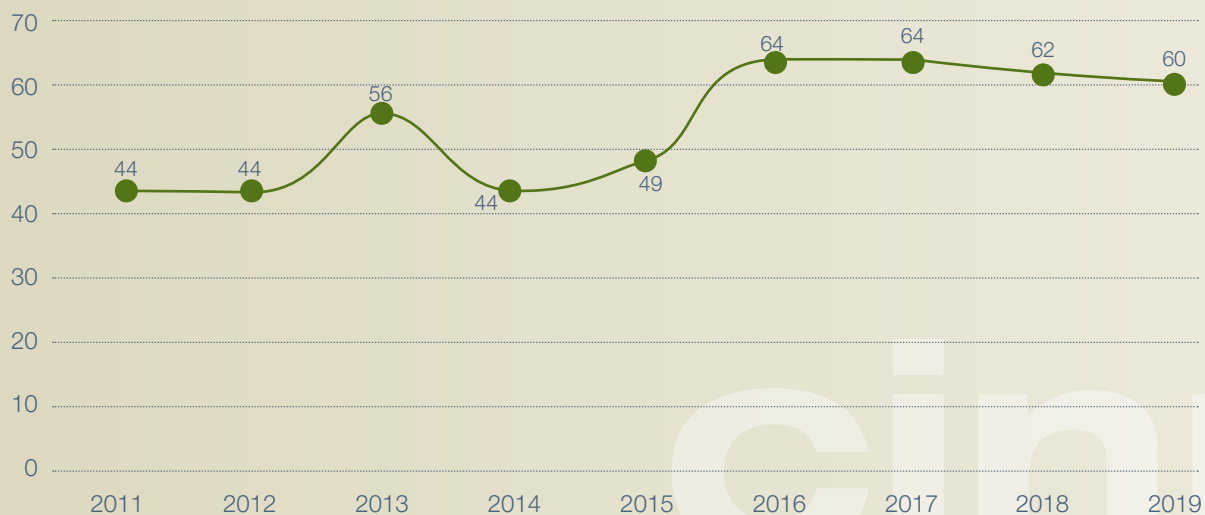
Proyectos I+D
Research Projects
(€)



Contratos
Industrial Contracts
(€)

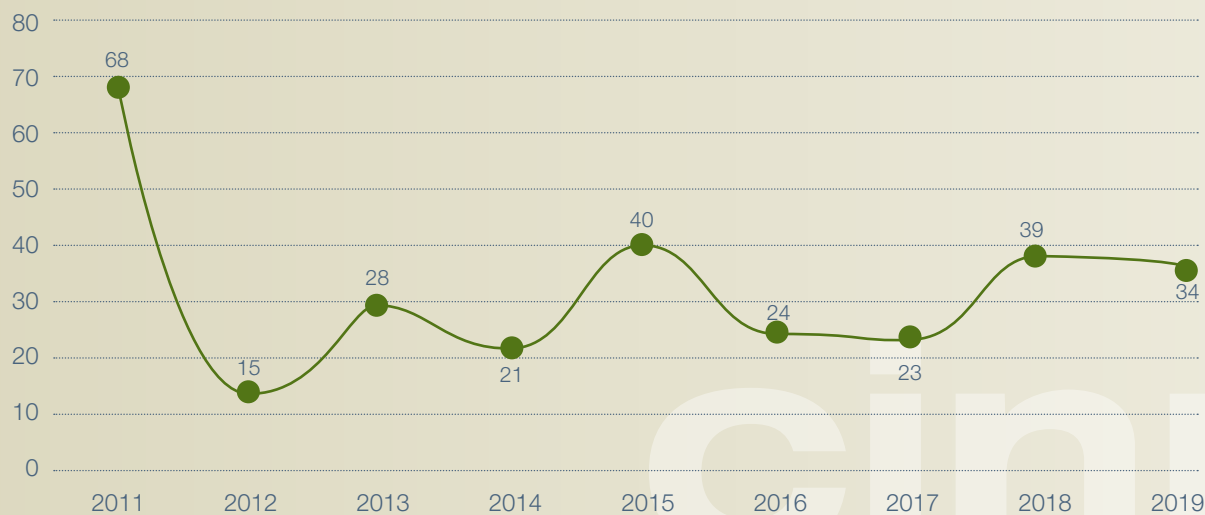


Publicaciones Científicas
Scientific Publications

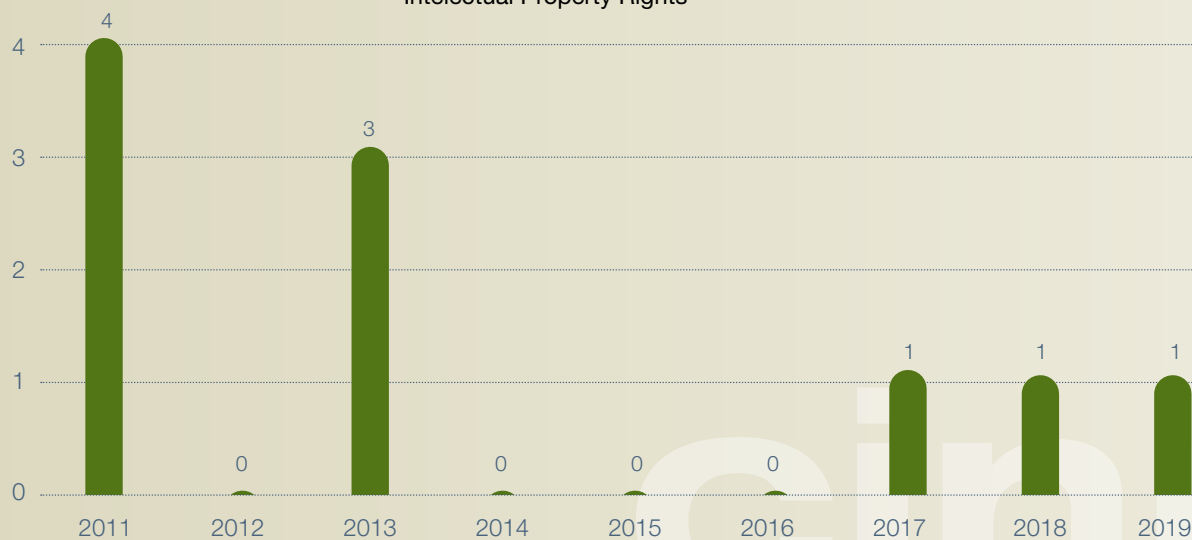




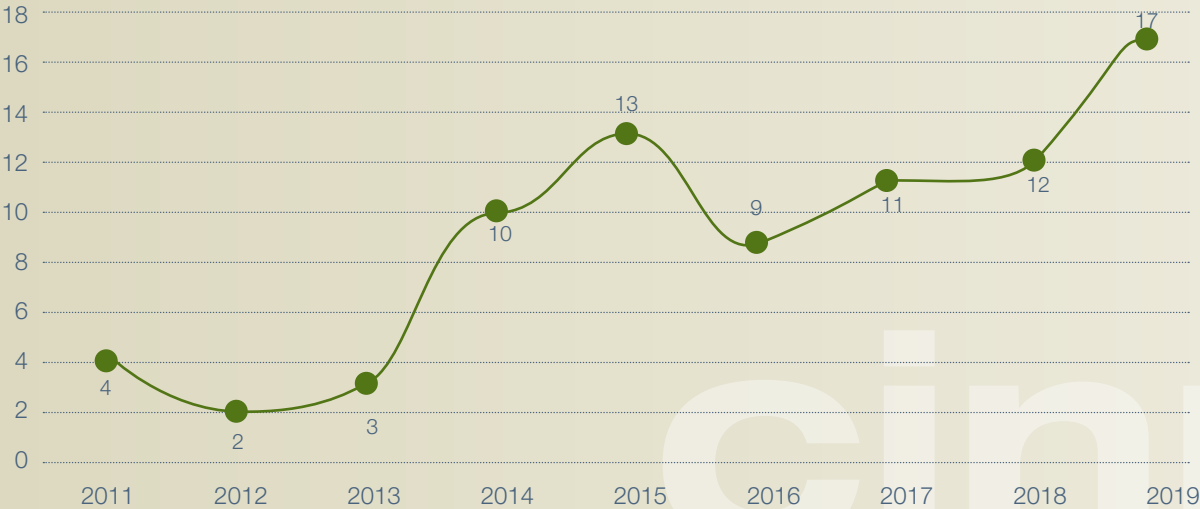
Congresos Contributions to Congresses



Propiedad Intelectual Intellectual Property Rights



Dirección Trabajos
PhD, MSc Theses and Final Degree Projects







QUÉ HACEMOS

WHAT WE DO

Investigación

La investigación del CINN está centrada en los campos de la **Ciencia de Materiales** y de la **Bio-logía**, con especial interés en la **interfase** entre ambas.

Las actividades de investigación relacionadas con la Ciencia de Materiales se dirigen hacia el “**Diseño Controlado de Materiales Multifuncionales en la Multiescala**” y tiene como objetivo el desarrollo, caracterización y completa comprensión de nuevos materiales multifuncionales en la nano, micro y macro escala. Mediante el diseño de estructuras siguiendo técnicas de fabricación “Botton-Up” átomo a átomo y el control de su microestructura en la nanoescala es posible diseñar materiales con **propiedades mecánicas, ópticas, eléctricas, magnéticas o catalíticas** adaptadas a necesidades específicas.

Research

CINN's research is focused on **Materials Science** and **Biology** having a special interest at the **interface**.

The research activities in Materials Science can be defined as “**Controlled Design of Multiscale 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**.





La investigación en el campo de la Biología y la interacción Materiales/Biología se centran en cuatro áreas principalmente:

- ▶ Desarrollo de nanovehículos para la dispensación de fármacos epigenéticos antitumorales
- ▶ Identificación de cambios epigenéticos provocados por la exposición en a nanomateriales
- ▶ Nuevos productos inorgánicos antimicrobianos
- ▶ Ingeniería de tejidos: soluciones frente a la peri-implantitis, materiales cerámicos para implantes de larga duración, sustitutos óseos

Grupos de Investigación:

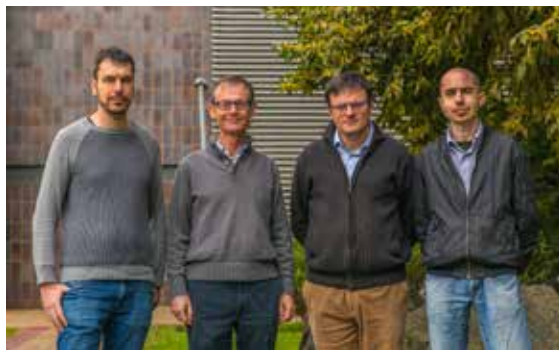
- Modelización y Simulación
- Sistemas Híbridos Nanoestructurados
- Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados
- Epigenética y Nanomedicina

Our research activities in Biology and the Materials/Biology interface are focused on four main areas:

- ▶ Development of nanocarriers for epigenetic antitumor drug delivery
- ▶ Identification of epigenetic changes in response to nanomaterials
- ▶ Novel inorganic antimicrobial products
- ▶ Tissue engineering: Solutions against peri-implantitis, ceramic materials for long-lasting implants, bone scaffolds

Research Groups:

- Modelling and Simulation
- Nanostructured Hybrid Systems
- Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bioinspired Materials
- Epigenetics and Nanomedicine



Modelización y Simulación

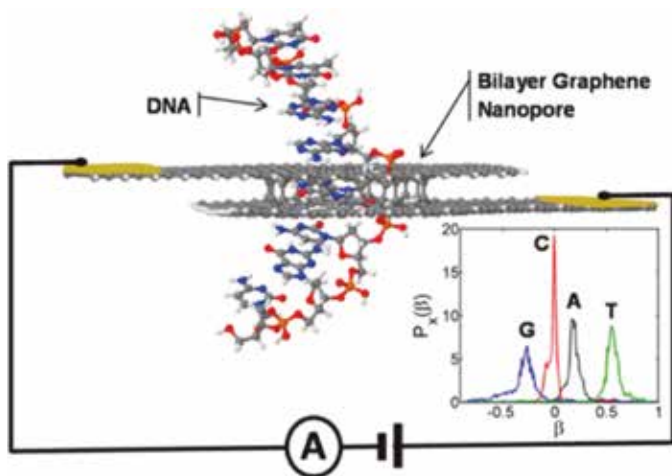
CAMPOS DE INTERÉS

Modelización y simulación de nanodispositivos y materiales Van der Waals

- 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 multicapas
- 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)



Esquema de un dispositivo bicapa de grafeno diseñado para la secuenciación de ADN.

Schematics of a graphene-bilayer nanopore device designed for DNA sequencing.



Modelling and Simulation

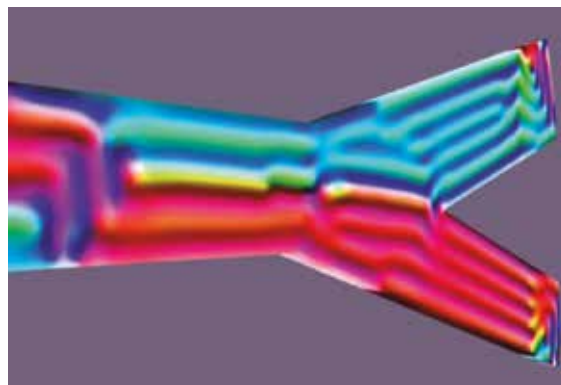
RESEARCH TOPICS

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 and other van der Waals materials and devices
- 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)



Apariencia de Medio Skirmión en nanoestructura magnética con forma Y después de la conmutación de su brazo derecho.

Half-skyrmion appearance in a Y-shaped magnetic nanostructure after the switching of its right arm.



Sistemas Híbridos Nanoestructurados

CAMPOS DE INTERÉS

Propiedades de sistemas magnéticos nanoestructurados

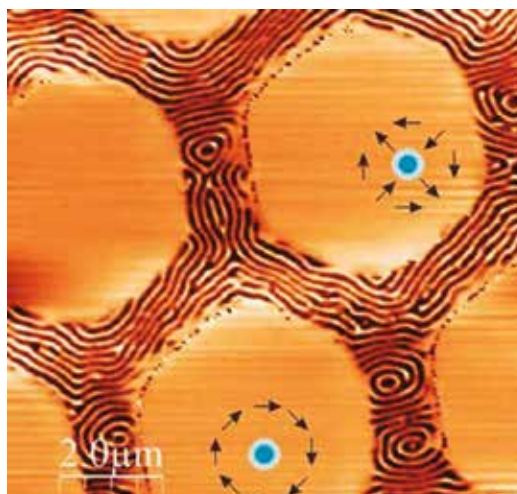
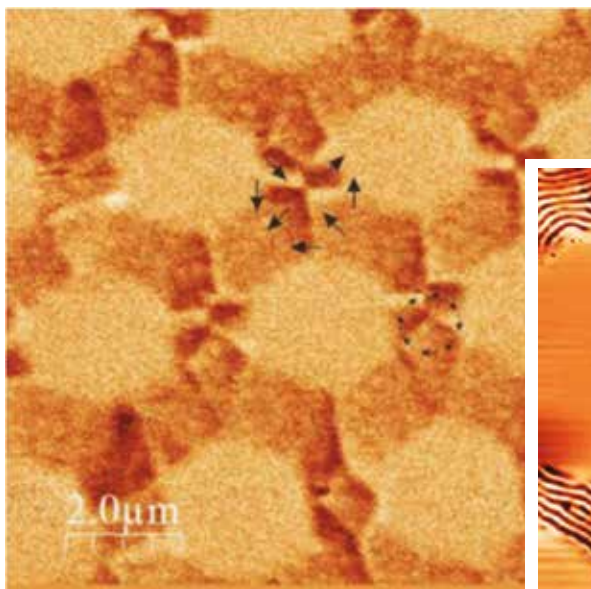
La investigación del grupo se centra primordialmente en estudiar como las propiedades magnéticas de interés tecnológico se modifican controladamente al confinar las dimensiones del material a la escala de los nanómetros en una o varias de las direcciones del espacio. Ello incluye sistemas tipo lámina delgada, multicapas en las que se alternan distintos tipos de materiales (es decir, híbridos), o conjuntos ordenados de elementos obtenidos mediante litografía.

Nanostructured Hybrid Systems

RESEARCH TOPICS

Properties of nanostructured magnetic systems

The research of the group is focused on the study about how the magnetic properties of technological interest are modified in a controlled way when the material dimensions are confined at the nanometer scale in one or several special directions. It includes thin film systems, multilayers where different types of materials (that is, hybrids) are alternate, or arrays of ordered elements patterned by lithography.



Vórtices y antivórtices magnéticos en redes hexagonales de permalloy observados mediante microscopía de fuerza magnética.

Magnetic vortices and antivortices in hexagonal arrays of permalloy observed by Magnetic Force Microscopy.

Nano-Óptica cuántica y plasmónica en materiales de van der Waals

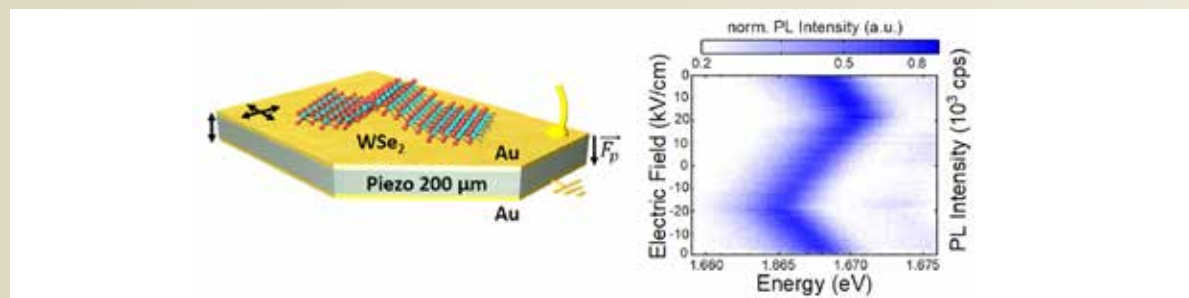
Uno de los campos de investigación del grupo es el de la Nano-Óptica en el que se estudian procesos como la excitación y manipulación de polaritones – excitaciones híbridas de luz y materia – en materiales de Van der Waals como el grafeno o el nitruro de boro hexagonal (h-BN). Recientemente, se ha extendido este estudio a materiales de Van der Waals anisótropos como el α -MoO₃, en el que la investigación del grupo mediante microscopía de campo cercano de tipo dispersiva (s-SNOM) ha revelado por primera vez la existencia de polaritones con propagación anisótropa en el plano, tanto hiperbólica como elíptica, con muy pocas pérdidas.

Otra línea de trabajo está dirigida al diseño, simulación y caracterización óptica de actuadores híbridos semiconductor/piezoeléctrico, para la modificación controlada mediante tensiones elásticas de las propiedades físicas de una variedad de nanomateriales. En particular, se pretende controlar las propiedades de propagación de polaritones y de emisión cuántica de defectos en materiales de Van der Waals.

Quantum nano-optics and plasmonics in bidimensional materials

Nano-Optics is one of the research fields of the group; it is dedicated to the study of processes like the excitation and manipulation of polaritons – hybrid light matter excitations – in Van der Waals materials such as Graphene or hexagonal boron nitride (h-BN). Recently, the study has been extended to polar Van der Waals materials showing strongly anisotropic properties like α -MoO₃, in which near-field images taken by the group using scattering-type Scanning Near Field Optical Microscopy (s-SNOM) has revealed for the first time the anisotropic propagation of phonon polaritons in the plane (hyperbolic and elliptical propagation), which also show unprecedented low losses.

Another research line of the group is focussed on the design, simulation and optical characterization of semiconductor/piezoelectric hybrid actuators used to modify, via elastic strain engineering, the physical properties of nanomaterials in a reversible manner. This strategy includes tailoring of both the propagation of phonon-polaritons and the emission properties of single photon sources in Van der Waals materials.



El reciente descubrimiento de fuentes emisoras de fotones individuales en semiconductores bidimensionales ha representado un hito en el desarrollo de tecnologías cuánticas flexibles y compactas. La ingeniería por deformación elástica de las propiedades ópticas de dichos emisores cuánticos representa una estrategia interesante para una implementación factible de avanzados dispositivos cuánticos en fotónica. En este trabajo, se demuestra un dispositivo híbrido 2D-semiconductor-piezoeléctrico que permite controlar la energía de emisión de fotones individuales emitidos por emisores cuánticos localizados en una monocapa de WSe2. En particular, se demuestra que los campos de deformación elástica introducidos por el actuador piezoeléctrico son efectivos para la sintonización de la energía de emisión de los fotones de una manera reversible preservando la pureza en la emisión de fotones individuales en un amplio rango de energías. Estos resultados son de gran relevancia para la implementación práctica de dispositivos emisores de fotones individuales basados en ma-

teriales bidimensionales, así como para entender los efectos de campos de deformación en las propiedades de emisión óptica de los emisores cuánticos.

The appearance of single photon sources in atomically thin semiconductors holds great promises for the development of a flexible and ultra-compact quantum technology, in which elastic strain engineering can be used to tailor their emission properties. Here, we show a compact and hybrid 2D-semiconductor-piezoelectric device that allows for controlling the energy of single photons emitted by quantum emitters localized in wrinkled WSe2 monolayers. We demonstrate that strain fields exerted by the piezoelectric device can be used to tune the energy of localized excitons in WSe2 in a reversible manner, while leaving the single photon purity unaffected over a wide range. Our findings are of strong relevance for the practical implementation of single photon devices based on two-dimensional materials as well as for understanding the effects of strain on their emission properties.



Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

CAMPOS DE INTERÉS:

- ▶ Síntesis de nanopulvos mediante técnicas hidrotermales, de coprecipitación y Sol-Gel, incluyendo la caracterización de los mismos tanto a nivel morfológico como estructural y de textura
- ▶ Consolidación de nanopulvos 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



Mecanizado en verde de estructura ultraestable de LAS-nSiC
Green machining of ultrastable LAS-nSiC structure

Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bioinspired Materials

RESEARCH TOPICS:

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



Mecanizado de composite LAS-nSiC sinterizado
Machining of sintered LAS-nSiC composite

Epigenética y Nanomedicina

CAMPOS DE INTERÉS:

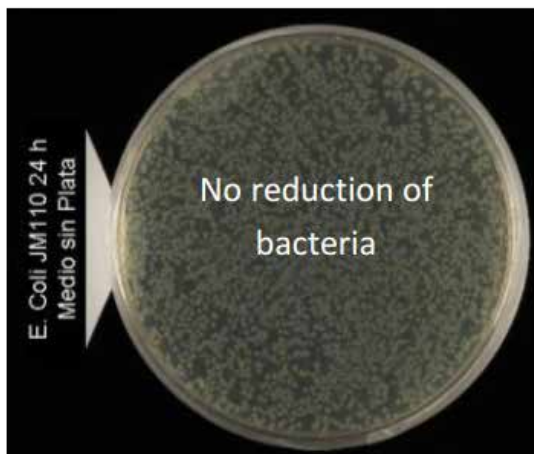
- ▶ Aplicación de nuevas tecnologías en la búsqueda de biomarcadores epigenéticos relacionados con el envejecimiento y la carcinogénesis humana que sean de utilidad en la práctica clínica
- ▶ Desarrollo de nanopartículas para la administración de combinaciones de fármacos epigenéticos antitumorales
- ▶ La identificación de cambios epigenéticos en respuesta a nanomaterials, particularmente grafeno y materiales grafénicos
- ▶ Nuevos productos antimicrobianos de carácter inorgánico
- ▶ Ingeniería de tejidos: Soluciones contra la peri-implantitis, materiales cerámicos para implantes de larga duración, sustitutos óseos

Epigenetics and Nanomedicine

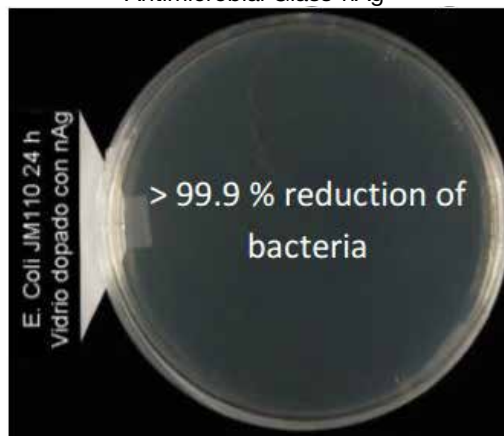
RESEARCH TOPICS:

- ▶ Application of next generation technologies in the search for epigenetic biomarkers related to aging and human tumorigenesis which are useful in clinical practice
- ▶ Identification of epigenetic changes in response to nanomaterials, and especially to graphene and graphenic nanomaterials
- ▶ Development of nanocarriers for epigenetic antitumor drug delivery
- ▶ Novel inorganic antimicrobial products
- ▶ Tissue engineering: Solutions to avoid peri-implantitis, ceramic materials for long-lasting implants, bone scaffolds, etc

Standard Glass



Antimicrobial Glass-nAg®



Vidrio con nanopartículas de plata con actividad antimicrobiana

Antimicrobial glass-nAg





Innovación

El Servicio de Innovación del CINN tiene por objetivo apoyar y acompañar tanto a los grupos de investigación del propio centro como a las empresas colaboradoras en todos sus procesos de innovación tecnológica para hacerlos más competitivos y sostenibles, permitiéndoles de esta forma abordar de manera eficiente el desarrollo de nuevos productos y procesos y aprovechar nuevas oportunidades y nichos de mercado que surjan en el marco de sus proyectos de investigación.

La actividad del servicio de Innovación se estructura en los siguientes pilares:

- ▶ Inteligencia Competitiva
- ▶ Gestión de Proyectos
- ▶ Propiedad intelectual

Innovation

The objective of CINN's Innovation service is to support both CINN research groups and partner companies in all their innovation processes in order to make them more competitive and sustainable, thus allowing them to effectively address the development of new products and processes and take advantage of new opportunities and market niches arising from their research projects.

The activity of the innovation service comprises:

- ▶ Economic Intelligence
- ▶ Project Management
- ▶ Intellectual Property Management



Formación

Uno de los principales objetivos del CINN es la formación de jóvenes investigadores, que participando en programas de doctorado de la Universidad de Oviedo de materiales, biomedicina o Nanotecnología, deciden desarrollar su tesis doctoral en relación con alguna línea de investigación del CINN.

Training

One of the main objectives of the CINN is the training of young researchers enrolled in doctoral programs of the University of Oviedo such as materials, biomedicine or nanotechnology, who decide to embark on a PhD connected to any of the research lines of the CINN.





El CINN participa activamente en programas de formación de la Universidad de Oviedo, así como de otras universidades españolas impartiendo docencia en diferentes grados y másteres:

- ▶ Grado en Química
- ▶ Grado en Geología
- ▶ Grado en Ingeniería Química
- ▶ Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras
- ▶ Grado en Biotecnología
- ▶ Grado en Física
- ▶ Doble Grado Física / Matemáticas
- ▶ Máster Universitario en Biotecnología del Medio Ambiente y la Salud
- ▶ Máster Universitario en Química y Desarrollo Sostenible
- ▶ Máster Universitario en Recursos Geológicos e Ingeniería Geológica
- ▶ Máster Universitario en Biomedicina y Oncología Molecular
- ▶ Máster de Genética y Biología Celular

Así mismo el CINN colabora con Centros de Formación para el Empleo y con la Universidad de Oviedo con los que mantiene convenios para desarrollar programas de prácticas de laboratorio.

The CINN actively participates in University programs of the University of Oviedo as well as other Spanish universities teaching in different Bachelors' and Masters' degrees:

- ▶ BS Degree in Chemistry
- ▶ BS Degree in geology
- ▶ BS Degree in Chemical Engineering
- ▶ BS Degree in Mining Technology Engineering
- ▶ BS Degree in Biotechnology
- ▶ BS Degree in Physics
- ▶ Double BS Degree in Physics / Mathematics
- ▶ Master's Degree in Biotechnology of the Environment and Health
- ▶ Master's Degree in Chemistry and Sustainable Development
- ▶ Master's Degree in Geological Resources and Geological Engineering
- ▶ Master's Degree in Biomedicine and Molecular Oncology
- ▶ Master of Genetics and Cell Biology.

Likewise, the CINN collaborates with Employment Training Centers as well as with the University of Oviedo and offers internships to students interested in gaining laboratory work experience.



Divulgación

La actividad divulgativa del CINN a lo largo de 2019 ha sido intensa pudiendo destacarse entre todas las actividades la organización, en el contexto de la IV Festival Nacional de Nanociencia y Nanotecnología 10alamos9, de la I Edición de los Nanodays y la participación de numerosos investigadores en diferentes ediciones de “Los Transfer de la Cámara”, iniciativa lanzada por la Delegación del CSIC en Asturias y la Cámara de Comercio de Oviedo.

Outreach

CINN's outreach activity in 2019 has been intensive. Two initiatives must be highlighted, on the one hand the organization of the I Edition of the Nanodays in April and on the other hand the participation of numerous researchers in “Los Transfer de la Cámara”, an initiative launched by the CSIC Delegation in Asturias and the Oviedo Chamber of Commerce.







Actividad 2019

2019 Activity

Proyectos y
Contratos de
Investigación

R&D
Projects and
Contracts

PROYECTOS CON FINANCIACIÓN

R&D PROJECTS

Local Big Histories

Fuente de Financiación / Funding Source: Ministerio Educación, Ciencia y Cultura de Holanda

Periodo / Period: 01/09/2019-01/10/2020

Investigador Principal / Principal Investigator: Olga García Moreno

ECOPLACKAGING-Vegetal fibres-reinforced PLA antimicrobial composites for packaging applications



Periodo / Period: 01/05/2019-30/04/2022

Investigador Principal / Principal Investigator: Ramón Torrecillas

Financiación / Funding: 94.500,00 €

Web: www.ecoplackaging.eu





Ultramateriales de carbono para gestión térmica (Ultrathermal)



Fuente de Financiación / Funding Source: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Convocatoria / Call: Ejecución Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad

Periodo / Period: 01/01/2019-31/12/2021

Investigador Principal / Principal Investigator: Ramon Torrecillas

Financiación / Funding: 120.000€

Nanoelectrónica en un mundo plano

Código / Code: PGC2018-094783-B-I00

Convocatoria / Call: Proyectos I+D de «Generación de Conocimiento»

Fuente de Financiación / Funding Source: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Periodo / Period: 01/01/2019-31/12/2022

Investigador Principal / Principal Investigator: Jaime Ferrer Rodríguez

Financiación / Funding: 119.911€

Nuevos modos de reactividad de N-heterociclos coordinados a fragmentos metálicos

Código / Code: MCIU-19-PGC2018-100013-B-I00

Convocatoria / Call: Proyectos I+D de «Generación de Conocimiento»

Fuente de Financiación / Funding Source: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Periodo / Period: 01/01/2019-31/12/2021

Investigador Principal / Principal Investigator: Julio Antonio Pérez Martínez / Lucía Riera

Financiación / Funding: 107.690€

Identificación de dianas terapéuticas en cáncer de colon mediante edición epigenética



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa



Código / Code: IDI/2018/000170

Fuente de Financiación / Funding Source: Instituto de Salud Carlos III

Convocatoria / Call: Convocatoria 2018 de la Acción Estratégica en Salud 2013-2016 del Programa Retos de la Sociedad

Periodo / Period: 01/01/2019- 31/12/2021

Investigador Principal / Principal Investigator: Mario Fernández Fraga

Financiación / Funding: 196.020,00 €

Grupo de Investigación de Síntesis, Estructura y Aplicación Tecnológica de Materiales-SYSTEM

Fuente de Financiación / Funding Source: FICYT

Convocatoria / Call: Ayudas a organismos públicos de investigación para apoyar las actividades que desarrollen sus grupos de investigación en el Principado de Asturias

Código / Code: IDI/2018/000170

Periodo / Period: 2018-2020

Investigador Principal / Principal Investigator: Santiago García Granda

Financiación / Funding: 178.200 €

Epigenética del Cáncer y Nanomedicina

Código / Code: IDI/2018/000146

Fuente de Financiación / Funding Source: FICYT

Convocatoria / Call: Ayudas a organismos públicos de investigación para apoyar las actividades que desarrollen sus grupos de investigación en el Principado de Asturias

Periodo / Period: 2018-2020

Investigador Principal / Principal Investigator:: Mario Fernández Fraga

Financiación/ Funding: 182.600 €

Grupo de Investigación en Síntesis, preparación y caracterización de materiales multifuncionales



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



Código / Code: IDI/2018/000232

Fuente de Financiación / Funding Source: FICYT

Convocatoria / Call: Ayudas a organismos públicos de investigación para apoyar las actividades que desarrollen sus grupos de investigación en el Principado de Asturias

Periodo / Period: 01/01/2018-31/12/2020

Investigador Principal / Principal Investigator: Ramón Torrecillas

Financiación/ Funding: 143.375,00 €

Impact of dietary intervention on tumour immunity



Fuente de Financiación / Funding Source: Consejería de Industria, Empleo y Turismo

Convocatoria / Call: ERA-NET-TRANSCAN2

Periodo / Period: 01/06/2017-30/11/2019

Investigador Principal / Principal Investigator: Mario Fernández Fraga

Financiación / Funding: 90.000€

Website: www.transcanfp7.eu



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS

2DNANOPTICA-Nano-optics on flatland: from quantum nanotechnology to nano-biophotonics.



Fuente de Financiación / Funding Source: Comisión Europea / European Commission

Convocatoria / Call: ERC Starting Grant

Periodo / Period: 01/01/2017-31/12/2021

Investigador Principal / Principal Investigator: Pablo Alonso

Financiación/ Funding: 1.459.218€





Diseño, síntesis, caracterización y operación de nuevos catalizadores heterogéneos para la síntesis de amoníaco y la fotoconversión de compuestos orgánicos



Código / Code: MAT2016-78155-C2-1-R

Fuente de Financiación / Funding Source: Ministerio de Economía y Competitividad

Convocatoria / Call: Convocatoria 2016 - proyectos I+D+i - programa estatal de investigación, desarrollo e innovación orientada a los retos de la sociedad

Periodo / Period: 30/12/2016-29/12/2020

Investigador Principal / Principal Investigator: Jose Ruben Garcia Menendez

Financiación / Funding: 302.500€

Control de superconductividad y magnetismo: canje quiral y anisotropía en aleaciones, nanoestructuras y multicapas asimétricas ferrimagneticas

Código / Code: MINECO-17-FIS2016-76058-C4-3-R

Fuente de Financiación / Funding Source: Ministerio de Economía y Competitividad

Convocatoria / Call: Programa estatal de investigación, desarrollo e innovación orientada a los retos de la sociedad

Periodo / Period: 30/12/2016-29/12/2019

Investigador Principal / Principal Investigator: Jose Maria Alameda Maestro

Financiación / Funding: 62.920€



CONTRATOS CON EMPRESAS EN EJECUCIÓN EN 2019

INDUSTRIAL CONTRACTS EXECUTED IN 2019

Recubrimientos anti-rayado para policarbonato como sustituto del vidrio en automoción

08/11/2019-07/02/2021

IP: Ramón Torrecillas

Development of antimicrobial coatings based on bioglasses for prevention of infections on surgical implants (IMPLABIO18)

20/12/2018-19/12/2019

IP: Ramón Torrecillas

Investigación tecnológica de biomateriales generados a partir de residuos agroforestales y agroalimentarios mediante procesos de pirólisis para su aplicación en construcción

Programa de Ayudas de I+D+i. Modalidad 1

01/02/2019-30/12/2020

IP: Ramón Torrecillas

Improvement of the diagnostic yield of fine needle aspiration cytology (fnac) samples by detection of DNA methylation markers, and its application for the early diagnosis of follicular thyroid carcinoma". PROYECTOS AECC 2018

18/09/2018-17/09/2021

IP: Mario Fernández Fraga

Investigación sobre la producción sostenible de carbonato cálcico, a partir de subproductos avícolas, para su aplicación como materia prima en productos de alto valor añadido

Programa de Ayudas de I+D+i. Modalidad 1

01/01/2019-31/03/2020

IP: Luis Antonio Díaz

Efecto del ejercicio físico en la fragilidad, deterioro cognitivo y la metilación del ADN en personas mayores

25/06/2018-31/12/2019

IP: Mario Fernández Fraga

Depurbiochar-proyecto de innovación para el tratamiento de la contaminación con biochar, procedente de la valorización de biomasa residual mediante pirólisis

Ayuda plurianual (2018-2019) para la creación de grupos operativos de la AEI

01/10/2018-31/10/2019

IP: Ramón Torrecillas

Solución no invasiva para enfermedades periodontal y periimplantaria, INPERIO,H2020-SMEInst-2018-2020-2

01/09/2018-31/01/2020

IP: Luis Antonio Díaz

Ultramateriales de carbono para gestión térmica obtenidos por Spark Plasma Sintering

08/06/2018-07/06/2020

IP: Ramón Torrecillas





Publicaciones

La producción científica del CINN en el año 2019 se ha materializado en 58 artículos y 2 capítulos de libro. En términos globales el número de publicaciones generadas por los investigadores del CINN se mantiene prácticamente constante respecto a 2018, sin embargo, hay que destacar un incremento en términos de calidad de los trabajos tal y como pone de manifiesto el aumento de las publicaciones en revistas de alto impacto (Q1) que ha pasado del 58% en 2018 al 65% en 2019. Esto ha permitido al CINN superar ampliamente los objetivos contemplados en el Plan para la Consecución de Objetivos (PCO).

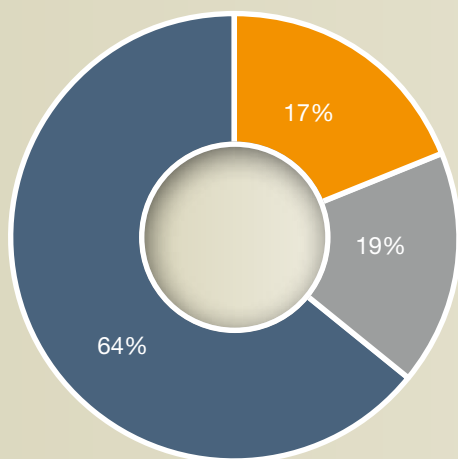
Publications

The research performed in 2019 resulted in 58 scientific articles in peer review journals and 2 book chapters. The overall number of scientific publications remains practically constant, however, an increase in terms of quality must be highlighted, as evidenced by the increase in the number of scientific papers published in high impact journals (Q1), which has gone from 58% in 2018 to 65% in 2019. This has allowed the CINN to achieve the goals in the Plan for the Achievements of Objectives.

Artículos Científicos Scientific Papers		
	Resultados Outcomes	Objetivos Objectives
Artículos en Revistas Alto Impacto (Q1) Papers in High Impact Journals (Q1)	37	32
Artículos en Revistas Impacto Medio (Q2) Papers in Medium Impact Journals (Q2)	11	25
Artículos en Revistas de Impacto Bajo (Q3-Q4) Papers in Low Impact Journals (Q3-Q4)	10	7
Factor de Impacto Medio Average Impact Factor	4,363	



Artículos Científicos Scientific Papers



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





Revista / Journal	Nº Artículos Nr. Papers	Factor Impacto 2019 2019 Impact Factor
Blood	1	16,601
Acta Neuropathologica	1	15,873
Nature Communications	1	12,353
Nano Letters	1	12,279
Nucleic Acids Research	1	11,561
Journal of Hazardous Materials	1	7,65
Oncogene	1	6,854
Journal of Materials Chemistry C	2	6,641
Clinical Epigenetics	1	6,091
The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	1	5,605
Microchimica Acta	1	5,479
Chemistry-A European Journal	1	5,16
Journal of Translational Medicine	1	4,197
Journal of Alloys and Compounds	1	4,175
Epigenetics	1	4,173
Materials Science and Engineering A	1	4,081
Dalton Transactions	1	4,052
Organometallics	1	4,051
Dental Materials	1	4,039
Nanomaterials	1	4,034
Scientific Reports	3	4,011
Physical Review B	2	3,736
European Journal of Human Genetics	1	3,65
Applied Physics Letters	2	3,521
Ceramics International	4	3,45
Nanotechnology	1	3,399
Journal of Materials Research and Technology	1	3,398
Arabian Journal of Chemistry	1	3,298
Journal of Biomedical Materials Research - Part A.	1	3,231
Journal of the American Ceramic Society	1	3,094
New Journal of Chemistry	1	3,069
European Journal of Organic Chemistry	1	3,029
Journal of Nuclear Materials	1	2,447
Inorganica Chimica Acta	1	2,433
Polymer International	1	2,433
Journal of Solid State Chemistry	1	2,291
Minerals	1	2,25
Journal of Solid State Chemistry	1	2,179
Journal of Molecular Structure	5	2,12
Research on Chemical Intermediates	1	2,064
Journal of Organometallic Chemistry	1	1,946
Journal of Coordination Chemistry	1	1,703
Theoretical Chemistry Accounts	1	1,598
Fusion Engineering and Design	1	1,457
Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces	1	0,787
Inorganic Materials	1	0,771

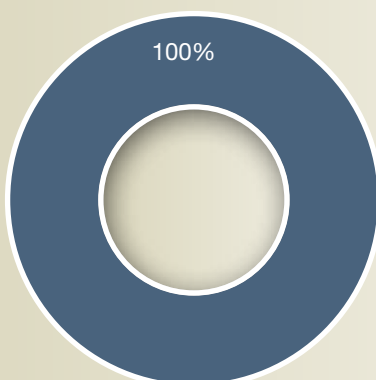
NANOTECNOLOGÍA

NANOTECHNOLOGY

Artículos Científicos

Scientific Papers

Factor de Impacto Medio
Average Impact Factor
6,685

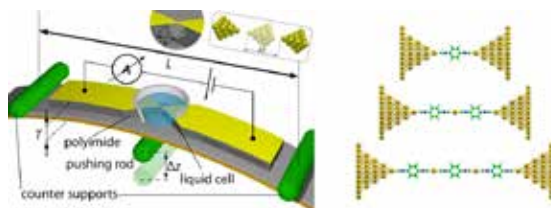


- Artículos en Revistas Alto Impacto (Q1)
Papers in High Impact Journals (Q1)
- Artículos en Revistas Impacto Medio (Q2)
Papers in Medium Impact Journals (Q2)
- Artículos en Revistas de Impacto Bajo (Q3-Q4 / No ISI)
Papers in Low Impact Journals (Q3-Q4 / Non-ISI)

Grupo de Investigación en Simulación y Modelización

1. Anton Vladyka, Mickael L. Perrin, Jan Overbeck, Rubén R. Ferradás, Víctor García-Suárez, Markus Gantenbein, Jan Brunner, Marcel Mayor, Jaime Ferrer, Michel Calame. **In-situ formation of one-dimensional coordination polymers in molecular junctions** Nature Communications (2019) 10:262.

Impact Factor: 12,353
Ranking: Q1



En la imagen de la izquierda se muestra un esquema del aparato usado, que consiste en un soporte (en gris) sobre el que se deposita una lámina de oro (en verde claro) que tiene un estrechamiento en el centro. Esta lámina está sujeta al sustrato por unas barras ("counter supports", de color verde oscuro en la figura), y se dobla hacia arriba mediante otra barra situada en el centro ("pushing rod") hasta que se rompe en dos trozos que actúan como electrodos. Si se sigue empujando la lámina hacia arriba, los electrodos se separan más, mientras que si se deja de apretar los electrodos se acercan hasta juntarse otra vez. Se puede conseguir controlar la separación entre los dos electrodos con una precisión de centésimas de nanómetro. En la zona central se coloca una cápsula ("liquid cell" en la figura) en la que se introduce una disolución de moléculas. La lámina se conecta a un circuito con una pila y se mide la corriente que fluye por el circuito con un polímetro ultra-sensible. En la imagen de la derecha se muestra un esquema de la reacción de oligomerización que se produce al separar los dos electrodos.

2. David Böhnisch, Juri Rosenboom, Amador García-Fuente, Werner Urland, Thomas Jüstel, Florian Baur. **On a blue emitting phosphor Na₃RbMg₇(PO₄)₆:Eu²⁺ showing ultra high thermal stability.** J. Mater. Chem. C, (2019) 7, 6012

Impact Factor: 5,976
Ranking: Q1

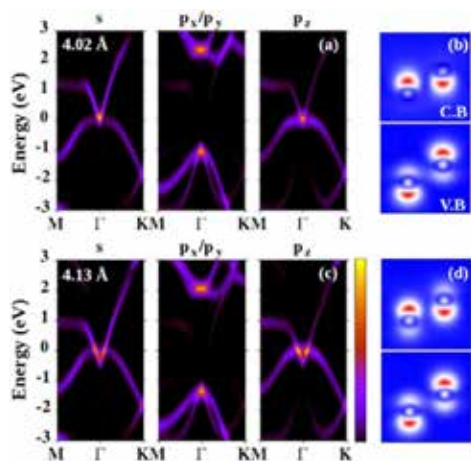




3. Rahman, G., Mahmood, A., García-Suárez, V.M. **Dynamically Stable Topological Phase of Arsenene.** *Scientific Reports* (2019) 9:7966

Impact Factor: 4,011

Ranking: Q1



Estructura de bandas resuelta en orbitales (s , p_x/p_y y p_z) del arseneno para dos constantes de red: 4.02 Å (a) y 4.13 Å (c). En (b) y (d), se muestran las densidades de carga cerca de las bandas de valencia y de conducción.

4. László Oroszlány, Jaime Ferrer, András Deák, László Udvardi, László Szunyogh. **Exchange interactions from a nonorthogonal basis set: From bulk ferromagnets to the magnetism in low-dimensional graphene systems.** *Phys. Rev. B* 99, 224412 (2019)

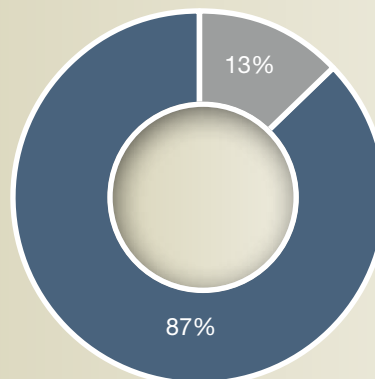
Impact Factor: 3,736

Ranking: Q1

Grupo de Sistemas Híbridos Nanoestructurados

Artículos Científicos Scientific Papers

Factor de Impacto Medio
Average Impact Factor
4,167



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

1. Oliver Iff, Davide Tedeschi, Javier Martín-Sánchez, Magdalena Moczala-Dusanowska, Sefaattin Tongay, Kentaro Yumigeta, Javier Taboada-Gutiérrez, Matteo Savaresi, Armando Rastelli, Pablo Alonso-González, Sven Höfling, Rinaldo Trotta, Christian Schneider. **Strain-Tunable Single Photon Sources in WSe2 Monolayers.** *Nano Lett.* 2019, 19, 6931–6936

Impact Factor: 12,279

Ranking: Q1

2. Pablo Díaz-Núñez, José Miguel García-Martín, María Ujué González, Raquel González-Arrabal, Antonio Rivera¹, pablo Alonso-González, Javier Martín-Sánchez, Javier taboada-Gutiérrez, Guillermo González-Rubio, Andrés Guerrero-Martínez, Luis Bañares, ovidio peña-Rodríguez. **On the Large Near-Field Enhancement on Nanocolumnar Gold Substrates.** Scientific Reports (2019) 9:13933

Impact Factor: 4,011

Ranking: Q1

3. Gonzalo Álvarez-Pérez, Kirill V. Voronin, Valentyn S. Volkov, Pablo Alonso-González, Alexey Y. Nikitin. **Analytical approximations for the dispersion of electromagnetic modes in slabs of biaxial crystals.** Physical Review B 100, 235408 (2019)

Impact Factor: 3,736

Ranking: Q1

4. Xueyong Yuan, Michael Schwendtner, Rinaldo Trotta, Yongheng Huo, Javier Martí-Sánchez, Giovanni Piredda, Huiying Huang, Johannes Edlinger, Christian Diskus, Oliver G. Schmidt, Bernhard Jakoby, Hubert J. Krenner, Armando Rastelli. **A frequency-tunable nanomembrane mechanical oscillator with embedded quantum dots.** Appl. Phys. Lett. 115, 181902 (2019)

Impact Factor: 3,521

Ranking: Q1

5. Daniel Markó, Fernando Valdés-Bango, Carlos Quirós, Aurelio Hierro-Rodríguez, María Vélez, José Ignacio Martín, José María Alameda, David S. Schmool, and Luis Manuel Álvarez-Prado. **Tunable ferromagnetic resonance in coupled trilayers with crossed in-plane and perpendicular magnetic anisotropies.** Appl. Phys. Lett. 115, 082401 (2019)

Impact Factor: 3,495

Ranking: Q1

6. Rollano, V; Munoz-Noval, A; Gomez, A; Valdes-Bango, F; Martin, JI; Velez, M; Osorio, MR; Granados, D; Gonzalez, EM; Vicent, JL. **Topologically protected superconducting ratchet effect generated by spin-ice nanomagnets.** Nanotechnology, Volume 30, Number 24 (2019)

Impact Factor: 3,399

Ranking: Q1

7. Alberto Alvarez-Fernandez, Fernando Valdes-Vango, José Ignacio Martín, María Vélez, Carlos Quirós, Daniel Hermida-Merino, Giuseppe Portale, José María Alameda, Francisco Javier García Alonso. **Tailoring block copolymer nanoporous thin films with acetic acid as a small guest molecule.** Polym. Int. 2019; 68: 1914–1920.

Impact Factor: 2,433

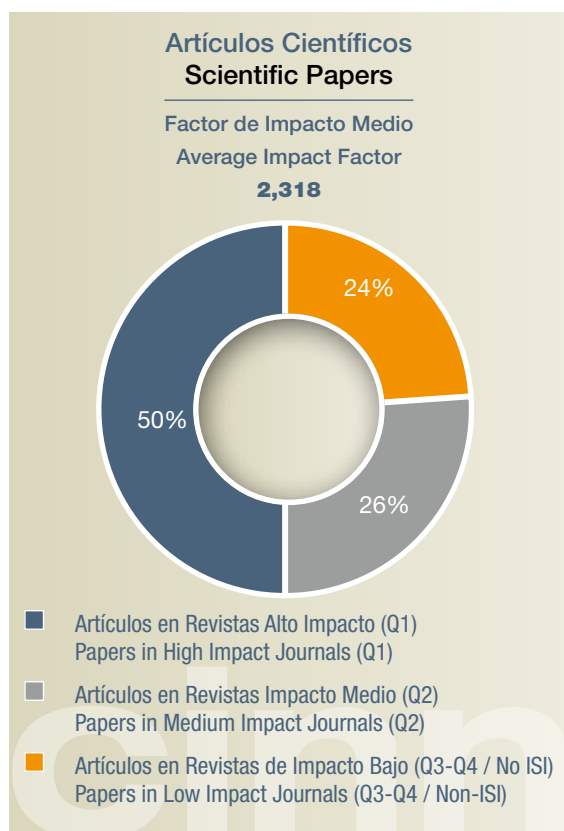
Ranking: Q2





NANOMATERIALES Y NANOMEDICINA NANOMATERIALS AND NANOMEDICINE

**Grupo de Investigación en Síntesis
y Caracterización Avanzada de
Nanocomposites y Materiales Bioinspirados**



1. Ruiyi Fan, Huiyu Min, Xingxing Hong, Qingping, Yi, Wei Li, Qinglin Zhang, Zhengrong Luo. **Plant tannin immobilized Fe₃O₄@SiO₂ microspheres: A novel and green magnetic bio-sorbent with superior adsorption capacities for gold and palladium.** Journal of Hazardous Materials 364 (2019) 780–790

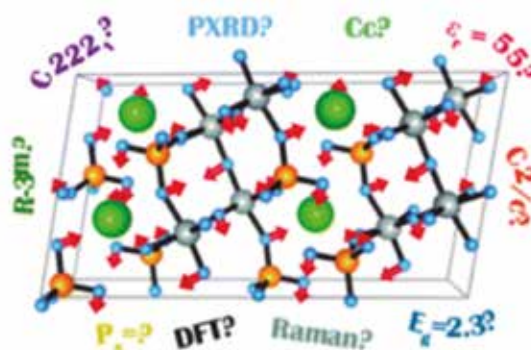
Impact Factor: 7,650

Ranking: Q1

2. I.V. Odynets, S. Khainakov, S. García-Granda, R. Gumeniuk, M. Zschornak, N. Soloviova, N. Slobodyanik, P. Horcajada, A.A. Babaryk. **The crystal structure of visible light absorbing piezoelectric semiconductor SrNb₂V₂O₁₁ revisited: high-resolution X-ray diffraction, vibrational spectroscopy and computational study.** Journal of Materials Chemistry C - Materials for Optical and Electronic Devices, 7, 5497-5505 (2019)

Impact Factor: 6,641

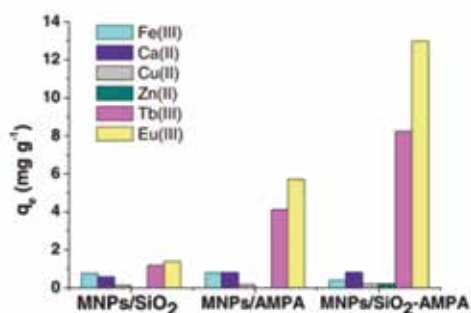
Ranking: Q1



3. L. Kostenko, N. Kobylinska, S. Khainakov, S. García-Granda. **Magnetite nanoparticles with aminomethylenephosphonic groups: synthesis, characterization and uptake of europium(III) ions from aqueous media.** *Microchimica Acta*, 186, 1-16 (2019)

Impact Factor: 5,479

Ranking: Q1

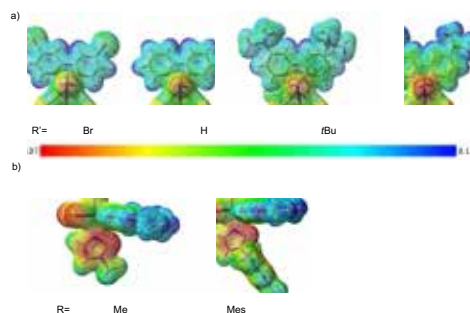


Competitive adsorption of Eu(III) and coexistent ions on uptake of Eu(III) by obtained samples in the aqueous phase (Experimental conditions: g = 50 mg, CEu(III) = 200 μmol L⁻¹, V = 25 mL, pH = 7.0, time 1 h)

4. Maialen Espinal-Viguri, Sergio Fombona, Daniel Álvarez, Jesús Díaz, M. Isabel Menéndez, Ramón López, Julio Pérez, Lucía Riera. **Regiochemistry Control by Bipyridine Substituents in the Deprotonation of ReI and MoII N-Alkylimidazole Complexes.** *Chemistry A* (2019) Vol. 25 Issue 39 Pages 9253-9265

Impact Factor: 5,160

Ranking: Q1



Molecular electrostatic potential (MEP) map for the deprotonated complexes [Re(CO)₃(4,4'-R'²bipy)(N-RIm)] (M) showing visually the change of the electron density of (a) the bipy ligand depending on the electronic nature of the substituents at 4 and 4' positions (R = Me; R' = Br, H, tBu or NMe₂); or (b) the substituent of the N-alkylimidazole ligand (R = Me or Mes; R' = NMe₂).

5. Belén Cabal, David Sevillano, Elisa Fernández-García, Luis Alou, Marta Suárez, Natalia González, José S. Moya, Ramón Torrecillas. **Bactericidal ZnO glass-filled thermoplastic polyurethane and polydimethyl siloxane composites to inhibit biofilm-associated infections.** *Scientific Reports* (2019) 9:2762

Nota: Colaboración con Grupo de Epigenética y Nanomedicina

Impact Factor: 4,122

Ranking: Q1

6. Imene Lamiri, Mohammed S.M.Abdelbaky, David Martínez-Blanco, Daniele Mari, Djamel Hamana, Santiago García-Granda. **In situ X-ray diffraction and the internal friction study of the binary yellow 18-carat gold alloy.** *Materials Science & Engineering A* 759 (2019) 514-519

Impact Factor: 4,081

Ranking: Q1





7. J.A. Cabeza, J.M. Fernández-Colinas, P. García-Álvarez, L. González-Álvarez, E. Pérez-Carreño. **Mesityl(amidinato)tetrylenes as ligands in iridium(I) and iridium(III) complexes: Silicon versus germanium and simple K1-coordination versus cyclometallation.** Dalton Transactions, 48, 10996–11003 (2019)

Impact Factor: 4,052

Ranking: Q1

8. J. Ruiz, D. Sol, L. García, M.A. Mateo, M. Vivanco y J.F. Van der Maelen. **Generation and tunable cyclization of formamidinate ligands in carbonyl complexes of Mn(I): An experimental and theoretical study.** Organometallics 38, 916-925 (2019)

Impact Factor: 4,051

Ranking: Q1

9. Imene Lamiri, David Martínez-Blanco, Mohammed S.M. Abdelbaky, Daniele Mari, Djamel Hamana, Santiago García-Granda. **Investigation of the order-disorder phase transition series in AuCu by in-situ temperature XRD and mechanical spectroscopy.** Journal of Alloys and Compounds 770 (2019) 748-754

Impact Factor: 4,175

Ranking: Q1

- 10.A. Llama-Palacios, M.C. Sánchez, L.A. Díaz, B. Cabal, M. Suárez, J.S.Moya, R.Torrecillas, E. Figuero, M. Sanz, D.Herrera. **In vitro biofilm formation on different ceramic biomaterial surfaces: Coating with two bactericidal glasses.** Dental Materials (2019) 35 883-892

Nota: Colaboración con Grupo de Epigenética y Nanomedicina

Impact Factor: 4,039

Ranking: Q1

- 11.Mohamed WS, Alzaid M, Abdelbaky MSM, Amghouz Z, García-Granda S, Abu-Dief AM. **Impact of Co²⁺ Substitution on Microstructure and Magnetic Properties of CoxZn1-xFe2O4 Nanoparticles.** Nanomaterials 2019, 9, 1602

Impact Factor: 4,034

Ranking: Q1

- 12.Lorena Gil-Flores, Maria D.Salvador, Felipe L.Penaranda-Foix, Adolfo Fernández, Marta Suarez, Roberto Rosa, Paolo Veronesi, Cristina Leonelli, Amparo Borrell. **Microstructure and mechanical properties of 5.8 GHz microwave-sintered ZrO₂/Al₂O₃ ceramics.** Ceramics International 45 (2019) 18059-18064.

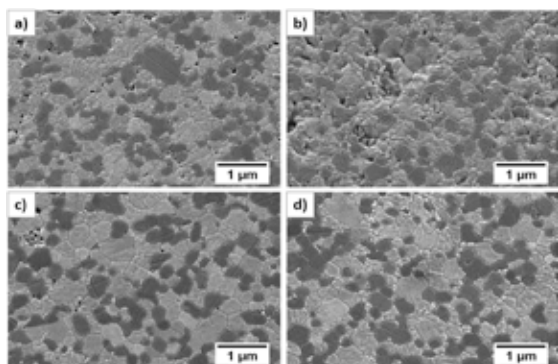
Impact Factor: 3,450

Ranking: Q1

Configuración para prueba de fijación de implante dental (ISO 14801)

Dental implant fixture test setup (ISO 14801)





Micrografías FE-SEM de compuestos 10Ce-TZP / Al₂O₃ sinterizados por microondas en función de la frecuencia a diferentes temperaturas. 2.45GHz: (a) 1200 °C-10min, (c) 1300 °C-10min, y 5.8GHz: (b) 1200 °C-10min, (d) 1300 °C-10min.

FE-SEM micrographs of 10Ce-TZP/Al₂O₃ composites sintered by microwave as a function of frequency at different temperature. 2.45 GHz: (a) 1200 °C-10 min, (c) 1300 °C-10 min, and 5.8 GHz: (b) 1200 °C-10 min, (d) 1300 °C-10 min.

- 13.M.A.Tena, Rafael Mendoza, David Martínez, Camino Trobajo, José R.García, Santiago García-Granda. **Beige materials for the ceramic industry: Al_xVyFe_{1-x}P_{1-y}O₄ (0.0 ≤ x ≤ 0.3, 0.0 ≤ y ≤ 0.1) solid solutions.** *Ceramics International* 45 (2019) 8271–8278

Impact Factor: 3,45

Ranking: Q1

- 14.A.Tijerina-Rosa, J.M.Greneche, A.F.Fuentes, J.Rodríguez-Hernandez, J.L.Menéndez, F.J.Rodríguez-González, Sagrario M.Montemayor. **Partial substitution of cobalt by rare-earths (Gd or Sm) in cobalt ferrite: Effect on its microstructure and magnetic properties.** *Ceramics International* 45 (2019) 22920–22929

Impact Factor: 3,45

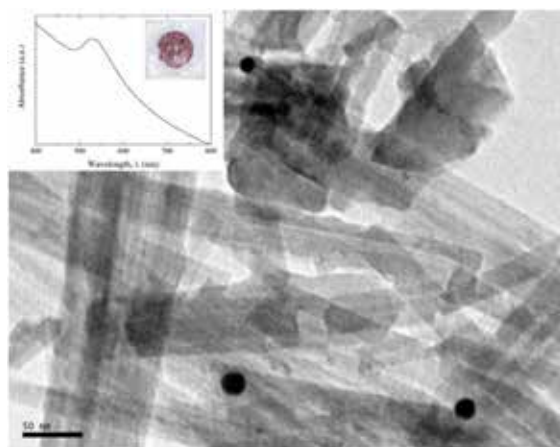
Ranking: Q1

- 15.W.Liu, J.Sanz, C.Pecharromán, I.Sobrados, S.Lopez-Esteban, R.Torrecillas, De-Yi Wang, J.S.Moya, B.Cabal. **Synthesis, characterization and applications of low temperature melting glasses belonging to P₂O₅CaONa₂O system.** *Ceramics International* 45 (2019) 12234–12242

Nota: Colaboración con Grupo de Epigenética y Nanomedicina

Impact Factor: 3,45

Ranking: Q1



Micrografía TEM de polvo molido de fibras de sepiolita con nanopartículas de Au incrustadas en el vidrio de fosfato 45P10C45N. Recuadro: absorbancia óptica de este sistema muestra el máximo de resonancia de plasmón superficial que correspondería a nanopartículas de Au monodispersas y fotografía del recubrimiento obtenido después del tratamiento térmico.

TEM micrograph of milled powder from sepiolite fibers containing Au nanoparticles embedded in the phosphate glass 45P10C45N. Inset: Optical absorbance of this system showing the Surface Plasmon Resonance maximum as it would correspond to monodisperse Au nanoparticles and photograph of the coating obtained after the thermal treatment.





16. Cristina García-Garrido, Carlos Gutiérrez-González, Ramón Torrecillas, Luis Pérez-Pozo, Christopher Salvo, Ernesto Chicardi. **Manufacturing optimisation of an original nanostructured (beta + gamma)-TiNbTa material.** J. Mater. Res. Technol. 2019 8(3) 2573-2585.

Nota: Colaboración con Grupo de Epigenética y Nanomedicina

Impact Factor: 3,414
Ranking: Q1

17. Mouna Smidaa, Jérôme Lhostec, Mohamed Dammak, Santiago García-Granda. **Hydrothermal synthesis, thermal decomposition and optical properties of $\text{Fe}_2\text{F}_5(\text{H}_2\text{O})(\text{Htaz})(\text{taz})(\text{Hdma})$.** Arabian Journal of Chemistry (2019) 12, 2519-2523

Impact Factor: 3,298
Ranking: Q2

18. Roberto López-Píriz, Belén Cabal, Lidia Goyos-Ball, Adolfo Fernández, José F. Bartolomé, José S. Moya, Ramón Torrecillas. **Current state-of-the-art and future perspectives of the three main modern implant-dentistry concerns: Aesthetic requirements, mechanical properties, and peri-implantitis prevention.** J Biomed Mater Res A. 2019;107 (7):1466-1475

Nota: Colaboración con Grupo de Epigenética y Nanomedicina

Impact Factor: 3,231
Ranking: Q1

19. M. A. Tena, Rafael Mendoza, Camino Trobajo, José R. García, Santiago García-Granda. **$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ - $\text{Ni}_2\text{P}_2\text{O}_7$ solid solutions: Structural characterization and color.** Journal of the American Ceramic Society 102 (6), 3695-3704 (2019)

Impact Factor: 3,094
Ranking: Q1

20. Javier Pitarch-Jarque, Kari Rissanen, Santiago García-Granda, Alberto Lopera, M. Paz Clares, Enrique García-España, Salvador Blasco. **Water and oxoanion encapsulation chemistry in a H-1-pyrazole azacryptand.** New J. Chem., 2019, 43, 18915-18924

Impact Factor: 3,069
Ranking: Q2

21. E. Macía; A. García-Junceda; M. Serrano; M. Hernández-Mayoral; L.A. Díaz; M. Campos. **Effect of the heating rate on the microstructure of a ferritic ODS steel with four oxide formers (Y-Ti-Al-Zr) consolidated by spark plasma sintering (SPS).** Journal of Nuclear Materials 518 (2019) 190-201

Impact Factor: 2,447
Ranking: Q1

22. Guesmi, O., Abdelbaky, M.S.M., Martínez-Blanco, D., Ktari, L., García-Granda, S., Dammak, M. **A novel hybrid iron fluoride based on 8-hydroxyquinoline: Crystal structure, thermal decomposition, spectroscopic characterization, and magnetic properties.** Inorganica Chimica Acta 496 (2019) 119033

Impact Factor: 2,433
Ranking: Q2

23. Bouketaya, S., Elferjani, A., Abdelbaky, M.S.M., Dammak, M., Garcia-Granda, S. **Crystal structure, phase transitions, dielectric and vibrational studies and photoluminescence properties of a new iron fluoride based on bipyridine.** Journal of Solid State Chemistry 277 (2019) 395–405

Impact Factor: 2,291

Ranking: Q2

24. Rubio-Ordóñez, A., García-Moreno, O., Terente, L.M.R., García Guinea, J., Tormo, L. **Chondrite shock metamorphism history assessed by non-destructive analyses on ca-phosphates and feldspars in the Cangas de Onís regolith breccia.** Minerals 2019, 9, 417.

Impact Factor: 2,25

Ranking: Q2

25. Isabel Iglesias, Belén F. Alfonso, Camino Trobajo, José A. Huidobro, Zakariae Amghouz, David Martínez-Blanco, Jesús A. Blanco, José R. García. **Hydrothermal synthesis, crystal structure, thermal behaviour and magnetic properties of a new ammonium-chromium-iron(III) bis(hydrogenphosphate).** Journal of Solid State Chemistry 269 (2019) 72–79

Impact Factor: 2,179

Ranking: Q2

26. Kahouli, K., Hajji, R., Abdelbaky, M.S.M., García-Granda, S., Chaabouni, S. **Structural characterization, Hirshfeld surface analysis, vibrational (FT-IR and Raman) and optical properties of the tris (4-Bromo-N, N-dimethylanilinium) hexachlo-**

robismuthate (III). Journal of Molecular Structure 1195 (2019) 641–652

Impact Factor: 2,120

Ranking: Q3-Q4

27. Sakka, A.; Jellali, A.; Hamdi, B.; Abdelbaky, MSM; Naili, H.; Garcia-Granda, S; Zouari, R. **Structure, spectroscopic measurement, thermal studies and optical properties of a new non-centrosymmetric hybrid compound.** Journal of Molecular Structure 1198 (2019) 126867

Impact Factor: 2,120

Ranking: Q3-Q4

28. Zohreh Razmar, Mohammed S.M. Abdelbaky, Santiago García-Granda. **Synthesis and molecular structure of a new metal-organic complex based on Zn(II) and quinoline, a precursor for fabrication of ZnO nanoparticles applicable in the photocatalytic reactions.** Journal of Molecular Structure 1197 (2019) 217–226

Impact Factor: 2,120

Ranking: Q3-Q4

29. I. Feddaoui, Mohammed S.M. Abdelbaky, Santiago García-Granda, K. Essalah, C. Ben Nasr, M.L. Mrad. **Synthesis, crystal structure, physico-chemical characterization and theoretical study of a new Pb(II) complex $[C_{10}H_{22}N_2] \cdot PbCl_5 \cdot 3Cl \cdot 3H_2O$.** Journal of Molecular Structure 1185 (2019) 259–267

Impact Factor: 2,120

Ranking: Q3-Q4





30. Atef Elferjani, Santiago Garcia-Granda, Mohamed Dammak. **Structural, vibrational and thermal properties of a new inorganic compound: $\text{Ti}_{-0.92}(\text{NH}_4)_{0.08}(\text{SO}_4)_{0.65}(\text{SeO}_4)_{0.35}\text{Te}(\text{OH})_6$.** Research on Chemical Intermediates volume 45, pages 1357–1379 (2019)

Impact Factor: 2,064

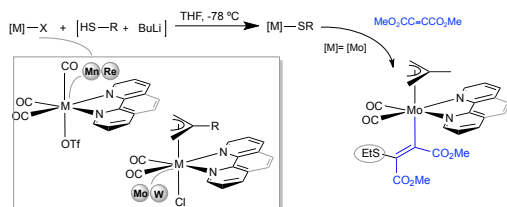
Ranking: Q3-Q4

31. Purificación Cañadas, Sina Ziegler, Sergio Fombona, Eva Hevia, Daniel Miguel, Julio Pérez, Lucía Riera. **Molybdenum and rhenium carbonyl complexes containing thiolato ligands.** Journal of Organometallic Chemistry 896 (2019) 113-119

Nota: Colaboración CSIC/Universidad de Oviedo

Impact Factor: 1,946

Ranking: Q2



New terminal mononuclear thiolato complexes of the widely used $\text{fac-}\{M(\text{CO})_3(\text{N-N})\}$ ($M = \text{Mn, Re}$) and $\text{cis-}\{Mo(\eta^3\text{-allyl})(\text{CO})_2(\text{N-N})\}$ ($M = \text{Mo, W}$) fragments, in which $\text{N-N} = \text{bipy}$ or phen , have been easily synthesized. The more reactive ethanethiolato molybdenum complexes smoothly insert a dimethylacetylenedicarboxylate molecule into the Mo-S bond, affording Z -alkenyl products.

32. I. Feddaoui, Mohammed S.M. Abdelbaky, S. García-Granda, K. Essalah, C. Ben Nasr, M.L. Mrad. **Synthesis, crystal structure, vibrational spectroscopy, DFT, optical study and thermal analysis of a new stannate(IV) complex based on 2-ethyl-6-methylaminium ($\text{C}_9\text{H}_{14}\text{N}_2$) $2[\text{SnCl}_6]$.** Journal of Coordination Chemistry (2019) 72 (2)

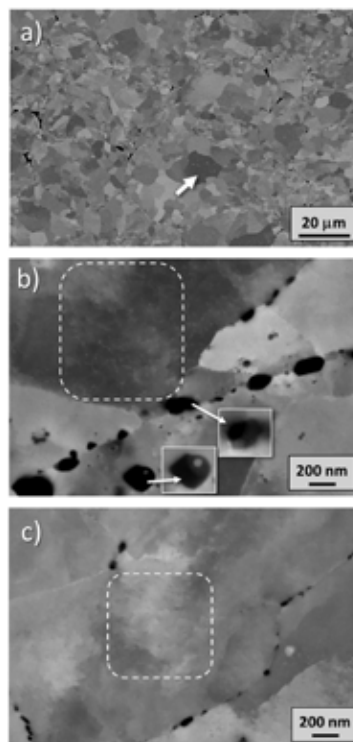
Impact Factor: 1,703

Ranking: Q3-Q4

33. Miguel Gallegos, Sara Gil-Guerrero, A. Fernández-Alarcón, Diego Bouzas-Ramos, Judith Martín, Carmen Concellón, Vicente del Amo, J. M. Costa, R. Mendoza-Meroño, S. García-Granda, Ángel Martín Pendás, Aurora Costales. **On the impact of a phosphoryl group in the recognition capabilities of 2-aminopyridines toward carboxylic acids.** Theoretical Chemistry Accounts volume 138, Article number: 112 (2019)

Impact Factor: 1,598

Ranking: Q3-Q4



Micrografías SEM de una muestra de acero Fe-14Cr reforzado con dispersión de óxidos obtenida por SPS. Fuente: Fusion Engineering and Design 146 (2019) 2328–2333

SEM micrographs of Oxide Dispersion Strengthened Fe-14Cr steel sample obtained by SPS. Source: Fusion Engineering and Design 146 (2019) 2328–2333

34. Pazos, D; Suarez, M; Fernandez, A; Fernandez, P; Iturriza, I; Ordas, N. **Microstructural comparison of Oxide Dispersion Strengthened Fe-14Cr steels produced by HIP and SPS.** *Fusion Engineering and Design* 146 (2019) 2328–2333

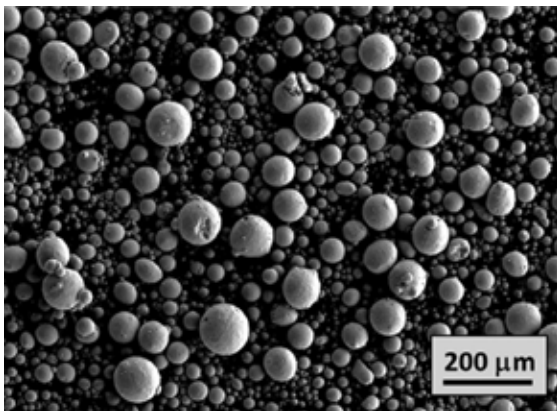
Impact Factor: 1,457

Ranking: Q2

35. M. G. Tokarev, E. A. Potanina, A. I. Orlova, S. A. Khainakov, M. S. Boldin, E. A. Lantsev, N. V. Sakharov, A. A. Murashov, S. Garcia-Granda, A. V. Nokhrin & V. N. Chuvil'deev. **Thermal Expansion of Scheelite-Like Molybdate Powders and Ceramics.** *Inorganic Materials* volume 55, pages 730–736 (2019)

Impact Factor: 0,771

Ranking: Q3-Q4



Micrografías SEM de superficie de polvo de acero ODS atomizado

SEM micrographs of surface of as atomized ODS steel powder



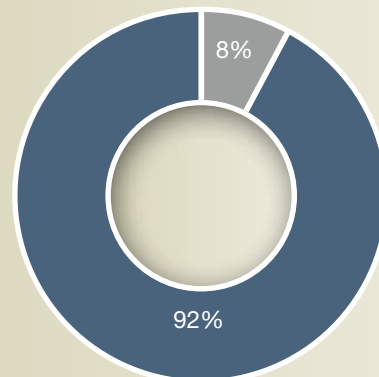
Grupo de Investigación en Epigenética y Nanomedicina

Artículos Científicos Scientific Papers

Factor de Impacto Medio

Average Impact Factor

7,108



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

1. Bueno, C., Tejedor, J.R., Bashford-Rogers, R., González-Silva, L., Valdés-Mas, R., Agraz-Doblás, A., De La Guardia, R.D., Ribera, J., Zamora, L., Bilhou-Nabera, C., Abermil, N., Guermouche, H., Gouache, E., Leverger, G., Fraga, M.F., Fernández, A.F., Ballerini, P., Varela, I., Menendez, P. **Natural history and cell of origin of TCF3-ZNF384 and PTPN11 mutations in monozygotic twins with concordant BCP-ALL.** *Blood* (2019) 134 (11): 900–905.

Impact Factor: 16,601

Ranking: Q1



2. Maxime Janin, Vanessa Ortiz-Barahona, Manuel Castro de Moura, Anna Martínez-Cardús, Pere Llinàs-Arias, Marta Soler, Daphna Nachmani, Joffrey Pelletier, Ulrike Schumann, María E. Calleja-Cervantes, Sebastian Moran, Sonia Guil, Alberto Bueno-Costa, David Piñeyro, Montserrat Perez-Salvia, Margalida Rosselló-Tortella, Laia Piqué, Joan J. Bech-Serra, Carolina De La Torre, August Vidal, María Martínez-Iniesta, Juan F. Martín-Tejera, Alberto Villanueva, Alexandra Arias, Isabel Cuartas, Ana M. Aransay, Andres Morales La Madrid, Angel M. Carcaboso, Vicente Santa-Maria, Jaume Mora, Agustín F. Fernandez, Mario F. Fraga, Iban Aldecoa, Leire Pedrosa, Francesc Graus, Noemi Vidal, Fina Martínez-Soler, Avelina Tortosa, Cristina Carrato, Carme Balañá, Matthew W. Boudreau, Paul J. Hergenrother, Peter Kötter, Karl-Dieter Entian, Jürgen Hench, Stephan Frank, Sheila Mansouri, Gelareh Zadeh, Pablo D. Dans, Modesto Orozco, George Thomas, Sandra Blanco, Joan Seoane, Thomas Preiss, Pier Paolo Pandolfi, Manel Esteller. **Epigenetic loss of RNA-methyltransferase NSUN5 in glioma targets ribosomes to drive a stress adaptive translational program. Acta Neuropathologica (2019) 138:1053–1074**

Impact Factor: 15,873

Ranking: Q1

3. Rocio G. Urdinguio, Virginia Lopez, Gustavo F. Bayon, Rafael Díaz de la Guardia, Marta I. Sierra, Estela García-Toraño, Raul F. Perez, María G. García, Antonella Carella, Patricia C. Pruneda, Cristina Prieto, Marija Dmitrijeva, Pablo Santamarina, Thalia Belmonte, Cristina Mangas, Elena Diacónu, Cecilia Ferrero, Juan Ramon Tejedor, Juan Luis Fernandez-Morera, Cristina Bravo, Clara Bueno, Alejandra Sanjuan-Pla, Ramon M. Rodriguez, Beatriz Suarez-Alvarez, Carlos Lopez-Larrea, Teresa Bernal,

Enrique Colado, Milagros Balbín, Olivia García-Suárez, María Dolores Chiara, Ines Sáenz de Santa María, Francisco Rodríguez, Ana Pando-Sandoval, Luis Rodrigo, Laura Santos, Ana Salas, Jesus Vallejo-Díaz, Ana C. Carrera, Daniel Rico, Inmaculada Hernandez-López, Amparo Vaya, Jose M. Ricart, Edward Seto, Nuria Sima-Teruel, Alejandro Vaquero, Luis Valledor, Maria Jesus Canal, David Pisano, Osvaldo Grana-Castro, Tim Thomas, Anne K. Voss, Pablo Menendez, Ana Villar-Garea, Rainer Deutzmann, Agustín F. Fernandez, Mario F. Fraga. **Chromatin regulation by Histone H4 acetylation at Lysine 16 during cell death and differentiation in the myeloid compartment. Nucleic Acids Research, 2019, Vol. 47, No. 10 5016–5037**

Impact Factor: 11,561

Ranking: Q1



4. Irene Vázquez-Domínguez, Laura González-Sánchez, Pilar López-Nieva, Pablo Fernández-Navarro, María Villa-Morales, María Á. Cobos-Fernández, Isabel Sastre, Mario F. Fraga, Agustín F. Fernández, Marcos

Malumbres, María Salazar-Roa, Osvaldo Graña-Castro, Javier Santos, Pilar Llamas, José L. López-Lorenzo & José Fernández-Piqueras. **Downregulation of specific FBXW7 isoforms with differential effects in T-cell lymphoblastic lymphoma. Onco gene.** 2019 Jun;38(23):4620-4636

Impact Factor: 6,854

Ranking: Q1

5. Roberti A., Valdes A.F., Torrecillas R., Fraga M.F., Fernandez A.F. **Epigenetics in cancer therapy and nanomedicine. Clinical Epigenetics (2019) 11:81**

Impact Factor: 6,091

Ranking: Q1

6. Cristóbal Bernardo-Castiñeira, Nuria Valdés, Lucía Celada, Andrés San José Martínez, I Sáenz-de-Santa-María, Gustavo F Bayón, Agustín F Fernández, Marta I Sierra, Mario F Fraga, Aurora Astudillo, Paula Jiménez-Fonseca, Juan Carlos Rial, Miguel Ángel Hevia, Estrella Turienzo, Carmen Bernardo, Lluís Forga, Isabel Tena, María-José Molina-Garrido, Laura Cacho, Carles Villabona, Teresa Serrano, Bartolomé Scola, Isabel Chirivella, Maribel del Olmo, Carmen Luz Menéndez, Elena Navarro, María Tous, Ana Vallejo, Shobana Athimulam, Irina Bancos, Carlos Suarez, María-Dolores Chiara. **Epigenetic De-regulation of Protocadherin PCDHGC3 in Pheochromocytomas/Paragangliomas Associated With SDHB Mutations. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Volume 104, Issue 11 (2019) Pages 5673–5692.**

Impact Factor: 5,605

Ranking: Q1

7. Raúl F. Pérez, Pablo Santamarina, Juan Ramón Tejedor, Rocío G. Urdinguio, Julio Álvarez-Pitti, Pau Redon, Agustín F. Fernández, Mario F. Fraga, Empar Lurbe. **Longitudinal genome-wide DNA methylation analysis uncovers persistent early-life DNA methylation changes. J Transl Med (2019) 17:15**

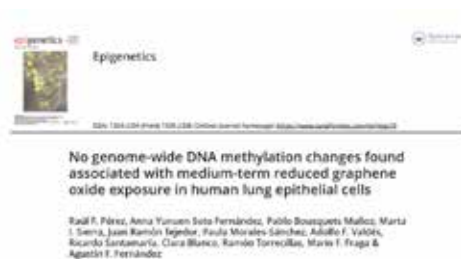
Impact Factor: 4,197

Ranking: Q1

8. Pérez RF, Soto Fernández AY, Bousquets Muñoz P, Sierra MI, Tejedor JR, Morales-Sánchez P, Valdés AF, Santamaría R, Blanco C, Torrecillas R, Fraga MF, Fernández AF. **No genome-wide DNA methylation changes found associated with medium-term reduced graphene oxide exposure in human lung epithelial cells. Epigenetics.** DOI: 10.1080/15592294.2019.1666650

Impact Factor: 4,173

Ranking: Q1

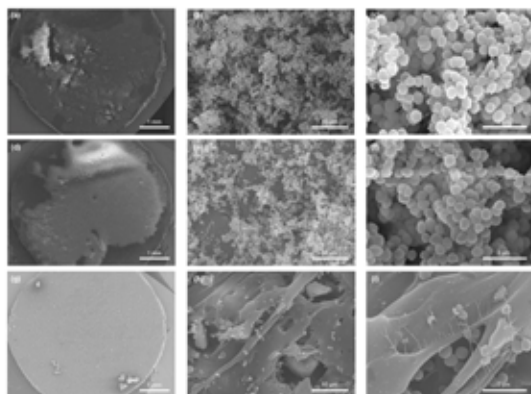




9. Belén Cabal, David Sevillano, Elisa Fernández-García, Luis Alou, Marta Suárez, Natalia González, José S. Moya, Ramón Torrecillas. **Bactericidal ZnO glass-filled thermoplastic polyurethane and polydimethyl siloxane composites to inhibit biofilm-associated infections.** Scientific Reports (2019) 9:2762

Nota: Colaboración con Grupo de Investigación en Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

Impact Factor: 4,122
Ranking: Q1



Micrografías electrónicas de barrido de biofilm de *S. epidermidis* (5 días) formada en la superficie de compuestos de TPU (a – c) y TPU no tratados con 5% en peso (d – f) y 50% en peso (g – i) de contenido de vidrio. Los paneles a, d y g muestran la colonización de las superficies de polímeros por biopelículas (aumento x20). La biopelícula multicapa formada en TPU sin tratar se muestra en el panel b (aumento x2.500) y c (aumento x10.000). Se observan canales de agua y apéndices de material mucoso implicados en la conexión intercelular. Los paneles e y h (aumento x 2.500) y los paneles f y i (aumento x10.000) muestran el efecto del contenido de ZnO en los compuestos en la arquitectura de biopelículas y la viabilidad celular.

Scanning electron micrographs of *S. epidermidis* biofilm (5 days) formed on the surface of untreated TPU (a–c) and TPU composites with 5 wt% (d–f) and 50 wt% (g–i) of glass content. a, d and g panels, show the colonization of polymer surfaces by biofilms (magnification x20). The multilayer biofilm formed on untreated TPU is shown in the panel b (magnification x2.500) and c (magnification x10.000). Water channels and mucoid material appendages implicated in intercellular connection are observed. e and h panels (magnification x 2.500) and f and i panels (magnification x10.000) show the effect of the ZnO content in composites in biofilm architecture and cellular viability.

- 10.. A. Llama-Palacios, M.C. Sánchez, L.A. Díaz, B. Cabal, M. Suárez, J.S.Moya, R.Torrecillas, E. Figuro, M. Sanz, D.Herre-
ra. **In vitro biofilm formation on different ceramic biomaterial surfaces: Coating with two bactericidal glasses.** Dental Materials (2019) 35 883-892

Nota: Colaboración con Grupo de Investigación en Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

Impact Factor: 4,039
Ranking: Q1

11. Pérez, RF; Tejedor, J; Santamarina, P; Fernández, AF; Fraga, MF. **Epigenetics, aging and age-related disorders.** European Journal of Human Genetics 27, 748–869 (2019)

Impact Factor: 3,650
Ranking: Q2

- 12.W.Liu, J.Sanz, C.Pecharromán, I.Sobrados, S.Lopez-Esteban, R.Torrecillas, De-Yi Wang,J.S.Moya, B.Cabal. **Synthesis, characterization and applications of low temperature melting glasses belonging to $P_2O_5CaONa_2O$ system.** Ceramics International 45 (9), 15 Pages 12234-12242 (2019).

Nota: Colaboración con Grupo de Investigación en Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

Impact Factor: 3,45
Ranking: Q1

13. Cristina García-Garrido, Carlos Gutiérrez-González, Ramón Torrecillas, Luis Pérez-Pozo, Christopher Salvo, Ernesto Chicardi. **Manufacturing optimisation of an original nanostructured (beta + gamma)-TiNbTa material.** J. Mater. Res. Technol. 2019 8(3) 2573-2585.

Nota: Colaboración con Grupo de Investigación en Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

Impact Factor: 3,414

Ranking: Q1

14. Roberto López-Piriz, Belén Cabal, Lidia Goyos-Ball, Adolfo Fernández, José F. Bartolomé, José S. Moya, Ramón Torrecillas. **Current state-of-the-art and future perspectives of the three main modern implant-dentistry concerns: Aesthetic requirements, mechanical properties, and peri-implantitis prevention.** J Biomed Mater Res A. 2019 Jul;107(7):1466-1475

Nota: Colaboración con Grupo de Investigación en Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

Impact Factor: 3,231

Ranking: Q1

CAPÍTULOS DE LIBRO BOOK CHAPTERS

Grupo de Investigación en Epigenética y Nanomedicina

Research Group on Epigenetics and Nanomedicine

1. Raúl F. Pérez, Pablo Santamarina, Agustín F. Fernández and Mario F. Fraga (2019). Epigenetics and life style: the impact of stress, diet and social habits in tissue homeostasis. In Palacios D. (ed.), **Translational Epigenetics Series: Epigenetics and Regeneration (chapter 19, pp. 461-489).** Academic Press, Elsevier <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814879-2.00020-0> (ISSN 25425358, ISBN 9780128148792)
2. Paula Morales-Sánchez, Raúl F. Pérez, Pablo Santamarina, Sandra Rodríguez-Rodero, Agustín F. Fernández and Mario F. Fraga (2019). **Epigenetics: At the Crossroads Between Genetic and Environmental Determinants of Disease.** Miszkiewicz J., Brennan-Olsen S., Riancho J. (eds.), **Bone Health: a Reflection of the Social Mosaic (chapter 7, pp. 105-128).** Springer Singapore https://doi.org/10.1007/978-981-13-7256-8_7 (ISBN 978-981-13-7255-1)





Congresos

A lo largo de 2019 se presentaron 34 trabajos científicos en congresos nacionales e internacionales celebrados en Europa, EEUU, China y Rusia. Esta cifra supone un ligero descenso frente al año 2018 (38).

Cabe destacar la participación por medio de invitación en 12 eventos científicos y la presentación de 12 comunicaciones conjuntas entre los grupos de "Modelización y Simulación" y "Sistemas Híbridos Nanoestructurados".

Congresses

34 communications were presented in 2019 at national and international congresses held in Europe, the US and China and Russia. The number of communications is slightly lower than in 2018 (38).

It is worth highlighting the participation in 12 scientific events with invited lectures and the presentation of 12 joint communications between the research groups of "Modelling and Simulation" and "Nanostructured Hybrid Systems".



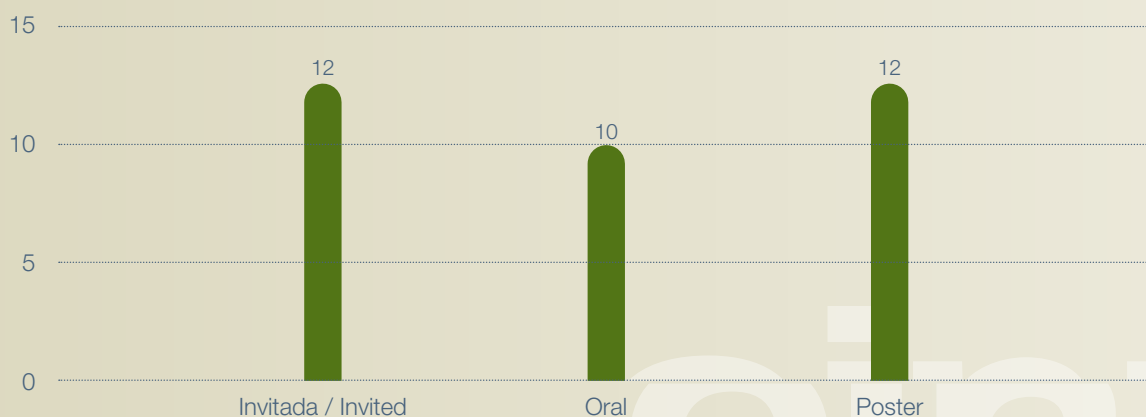
Congresos

Congresses

NANOTECNOLOGÍA / NANOTECHNOLOGY	Graphene 2019
	XXXVII Bienal de Física de la RSEF
	N2D 2019 Nanophotonics of 2D materials
	2D Materials 2019
	64 th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials
	Microscience Microscopy Congress 2019
	10 th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics
	Joint European Magnetic Symposia (JEMS 2019)
	10 th International Symposium on Metallic Multilayers (MML 2019)
	2019 March Meeting of the American Physical Society
	2019 Spring Meeting of the German Physical Society
	Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2019 Joint MMM-Intermag Conference)
	2 nd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference (2 nd JTACC+V4 2019)
NANOMATERIALES Y NANOMEDICINA / NANOMATERIALS AND NANOTECHNOLOGY	8 th International Conference on Carbon and Energy Storage and Environment Protection
	American Chemical Society (ACS) Fall-2019 National Meeting & Exposition
	Carbon 2019
	Euroanalysis XX
	Seminarios de la Estación Experimental del Zaidín
	Seminarios ISPA
	UK-Spain Organometallic Chemistry Symposium (USOCS)
	23 rd IFCC-EFLM European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine- EUROMEDLAB2019
	ORS 48 th International Musculoskeletal Biology Workshop
	V Encuentro de Biotecnólogos del Norte de España
	XV Congreso ANIS

Congresos

Congresses





NANOTECNOLOGÍA

NANOTECHNOLOGY

Simulación y Modelización Modelling and Simulation

1. Hierro-Rodriguez, J. Martín, C. Quiros, A. Sorrentino, L. Alvarez- Prado, J. Alameda, S. McVitie, E. Pereiro, M. Velez and S. Ferrer. **Magnetic singularities in 3D by x-ray magnetic tomography.** 64th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials. Las Vegas (USA). 2019. Oral.

Nota: Colaboración con Grupo de Sistemas Híbridos nanoestructurados



2. A. Hierro-Rodriguez, C. Quiros, A. Sorrentino, L.M. Alvarez-Prado, J.I. Martin, J.M. Alameda, S. McVitie, E. Pereiro, M. Velez and S. Ferrer. **3D magnetic reconstruction of non-trivial spin textures from simulated dichroic soft X-ray transmission tomography.** Microscience Microscopy Congress. 2019. Manchester, UK. 2019. Oral.

Nota: Colaboración con Grupo de Sistemas Híbridos nanoestructurados

3. Aurelio Hierro-Rodriguez, Carlos Quiros, Andrea Sorrentino, Luis Manuel Alvarez-Prado, Jose Ignacio Martin, Jose Maria Alameda, Stephen McVitie, Eva Pereiro, Maria Velez, Salvador Ferrer. **Magnetic soft X-ray transmission tomography: a tool to reveal complex magnetic textures.** Joint European

Magnetic Symposia (JEMS 2019). Uppsala, Suecia. 2019. Poster

Nota: Colaboración con Grupo de Sistemas Híbridos nanoestructurados



4. Daniel Marko, Fernando Valdes-Bango, Carlos Quiros Aurelio Hierro-Rodriguez, Maria Velez, Jose Ignacio Martin, David S. Schmool, and Luis Manuel Alvarez-Prado. **Tunable ferromagnetic resonance in coupled trilayers with crossed perpendicular and in-plane magnetic anisotropies.** META 2019, 10th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics. Lisboa (Portugal). 2019. Poster

Nota: Colaboración con Grupo de Sistemas Híbridos nanoestructurados

5. J. Díaz, P. Gargiani, C. Quirós, C. Redondo, R. Morales, L. M. Álvarez- Prado, J. I. Martín, A. Scholl, S. Ferrer, M. Vélez, and S. M. Valvidares. **Circularly polarized X-ray Resonant Magnetic Scattering in a 2D chess array of square nanomagnets: vortex asymmetries and chirality.** 10th International Symposium on Metallic Multilayers (MML 2019). Madrid. 2019. Poster

Nota: Colaboración con Grupo de Sistemas Híbridos nanoestructurados



6. A. Hierro-Rodríguez, C. Quiros, A. Sorrentino, L.M. Alvarez-Prado, J.I. Martín, J.M. Alameda, S. McVitie, E. Pereiro, M. Velez and S. Ferrer. **3D Magnetic textures in magnetic multilayers with weak perpendicular anisotropy.** 10th International Symposium on Metallic Multilayers (MML 2019). Madrid. 2019. Poster

Nota: Colaboración con Grupo de Sistemas Híbridos nanoestructurados

7. Aurelio Hierro- Rodríguez, Carlos Quiros, Andrea Sorrentino, Ricardo Valcarcel, Luis M Alvarez Prado, Jose Ignacio Martin, Jose M Alameda, Stephen McVitie, Eva Pereiro, Maria Velez, and Salvador Ferrer. **Soft X ray magnetic tomography.** 2019 Spring Meeting of the German Physical Society. Regensburg (Alemania). 2019. Oral

Nota: Colaboración con Grupo de Sistemas Híbridos nanoestructurados



8. Quiros, A. Hierro-Rodríguez, A. Sorrentino, R. Valcarcel, L.M. Alvarez-Prado, J. Díaz, R. Fernandez-Gonzalez, J. Martín, J.M. Alameda, S. McVitie, E. Pereiro, M. Velez and S. Ferrer. **Vortex-antivortex Motion and Cycloidal**

Domains in Magnetic Trilayers Studied by Transmission X-ray Microscopy. Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2019 Joint MMM-Intermag Conference). Washington (USA). 2019. Oral

Nota: Colaboración con Grupo de Sistemas Híbridos nanoestructurados



Sistemas Híbridos Nanoestructurados Nanostructured Hybrid Systems

1. Hierro-Rodríguez, J. Martín, C. Quiros, A. Sorrentino, L. Alvarez- Prado, J. Alameda, S. McVitie, E. Pereiro, M. Velez and S. Ferrer. **Magnetic singularities in 3D by x-ray magnetic tomography.** 64th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials. Las Vegas (USA). 2019. Oral.

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación

2. A. Hierro-Rodríguez, C. Quiros, A. Sorrentino, L.M. Alvarez-Prado, J.I. Martín, J.M. Alameda, S. McVitie, E. Pereiro, M. Velez and S. Ferrer. **3D magnetic reconstruction of non-trivial spin textures from simulated dichroic soft X-ray transmission tomography.** Microscience Microscopy Congress. 2019. Manchester, UK. 2019. Oral.

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación





3. Aurelio Hierro-Rodriguez, Carlos Quiros, Andrea Sorrentino, Luis Manuel Alvarez-Prado, Jose Ignacio Martin, Jose Maria Alameda, Stephen McVitie, Eva Pereiro, Maria Velez, Salvador Ferrer. **Magnetic soft X-ray transmission tomography: a tool to reveal complex magnetic textures.** Joint European Magnetic Symposia (JEMS 2019). Uppsala, Suecia. 2019. Poster

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación

4. Daniel Marko, Fernando Valdes-Bango, Carlos Quiros Aurelio Hierro-Rodriguez, Maria Velez, Jose Ignacio Martin, David S. Schmool, and Luis Manuel Alvarez-Prado. **Tunable ferromagnetic resonance in coupled trilayers with crossed perpendicular and in-plane magnetic anisotropies.** META 2019, 10th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics. Lisboa (Portugal). 2019. Poster

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación



5. J. Díaz, P. Gargiani, C. Quirós, C. Redondo, R. Morales, L. M. Álvarez-Prado, J. I. Martín, A. Scholl, S. Ferrer, M. Vélez, and S. M. Valvidares. **Circularly polarized X-ray Resonant Magnetic Scattering in a 2D chess array of square nanomagnets: vortex asymmetries and chirality.** 10th International Symposium on Metallic Multilayers (MML 2019). Madrid. 2019. Poster

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación

6. A. Hierro-Rodriguez, C. Quiros, A. Sorrentino, L.M. Alvarez-Prado, J.I. Martin, J.M. Alameda, S. McVitie, E. Pereiro, M. Velez and S. Ferrer. **3D Magnetic textures in magnetic multilayers with weak perpendicular anisotropy.** 10th International Symposium on Metallic Multilayers (MML 2019). Madrid. 2019. Poster

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación

7. Jose Vicent, V. Rollano, A. Munoz-Noval, A. Gomez, F. Valdes-Bango, M. Velez, M. Osorio, d. Granados, E. M. Gonzalez. **Frustrated Spin Ice Nanomagnets Probed by Superconducting Vortex Dynamics.** 2019 March Meeting of the American Physical Society. 2019. Boston, USA. Oral



8. Aurelio Hierro- Rodriguez, Carlos Quiros, Andrea Sorrentino, Ricardo Valcarcel, Luis M Alvarez Prado, Jose Ignacio Martin, Jose M Alameda, Stephen McVitie, Eva Pereiro, Maria Velez, and Salvador Ferrer. **Soft X ray magnetic tomography.** 2019 Spring Meeting of the German Physical Society. Regensburg (Alemania). 2019. Oral

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación

9. Quiros, A. Hierro-Rodriguez, A. Sorrentino, R. Valcarcel, L.M. Alvarez-Prado, J. Díaz, R. Fernandez-Gonzalez, J. Martín, J.M. Alameda, S. McVitie, E. Pereiro, M. Velez and S. Ferrer. **Vortex-antivortex Motion and Cycloidal Domains in Magnetic Trilayers Studied by Transmission X-ray Microscopy.** Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2019 Joint MMM-Intermag Conference). Washington (USA). 2019. Oral

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación

10. Javier Martín Sánchez. **In-Plane Anisotropic and Ultra-Low Loss Polaritons in a Natural van der Waals Crystal.** Graphene 2019. Rome, Italy. 2019. Oral

11. Pablo Alonso González. **Nano-optics in 2D materials.** XXXVII Biental de Física de la RSEF. Zaragoza 2019. Invitada



12. Javier Martín Sánchez. **Tuning of the optical properties of single photon sources by elastic strain engineering.** XXXVII Biental de Física de la RSEF. Zaragoza, España. 2019. Oral

13. Pablo Alonso González. **In-plane anisotropic and ultralow loss polaritons in a natural vdW crystal.** N2D 2019 Nanophotonics of 2D materials. Shanghai, China. 2019. Invitada
Sistemas híbridos nanoestructurados



14. Javier Martín Sánchez. **Strain tuning of quantum light in 2D materials.** 2D Materials 2019. Sochi, Russia 2019. Invitada



15. Pablo Alonso González. **Nanooptics in 2D materials.** 2D Materials 2019. Sochi, Russia, 2019. Invitada.

16. Javier Martín Sánchez. **In-Plane Anisotropic and Ultra-Low Loss Polaritons in a Natural van der Waals Crystal.** Graphene 2019. Rome, Italy. Oral





NANOMATERIALES Y NANOMEDICINA

NANOMATERIALS AND NANOMEDICINE

Investigación en Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bioinspired Materials

1. Belén Cabal; Adolfo Fernández. **Materiales antimicrobianos e ingeniería de tejidos.** Seminarios ISPA. Oviedo, España, 2019. Invitada

Nota: Colaboración con Grupo de Epigenética y Nanomedicina

2. José Serafin Moya, Belén Cabal. **Nueva familia de vidrios antimicrobianos biocompatibles.** Seminarios de la Estación Experimental del Zaidín. Granada, España, 2019. Invitada

Nota: Colaboración con Grupo de Epigenética y Nanomedicina



3. Purificación Cañadas, Julio Pérez, Lucía Riera. **Bipy and phen ring-opening at Re(I) carbonyl complexes.** UK-Spain Organometallic Chemistry Symposium (USOCS). Alcalá de Henares (España), 2019. Poster

Nota: Colaboración CSIC-UNIOVI



4. Lucia Riera. **Dearomatization and Ring-Opening of 2,2'-Bipyridine and 1,10-Phenanthroline Ligands.** UK-Spain Organometallic Chemistry Symposium (USOCS). Alcalá de Henares (España), 2019. Invitada
5. J. F. Van der Maelen y J. Ruiz. **Non-covalent interactions in carbonyl complexes of Mn: A Theoretical QTAIM study.** American Chemical Society (ACS) Fall-2019 National Meeting & Exposition. San Diego (CA, USA). 2019. Poster



6. B. F. Alfonso, C. Trobajo, P. Huidobro, I. Iglesias, J. R. García. **Thermal behaviour and kinetic analysis of intercalated phases of alpha-titanium phosphate.** 1st Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference and 6th Thermoanalytical Conference. Budapest (Hungary). 2019. Poster

7. C. Trobajo, M. A. Tena, R. Mendoza, B.F. Alfonso, J.A. Huidobro. **Thermal behaviour of aluminium-iron-vanadium phosphates precursors of beige ceramic pigments.** 1st Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference and 6th Thermoanalytical Conference. Budapest (Hungary). 2019. Poster

**2nd Journal of Thermal Analysis
and Calorimetry Conference**
BUDAPEST

June 18-21, 2019

8. J.A. Huidobro, C. Trobajo, B.F. Alfonso, A. Espina, J.R. García. **Kinetic analysis of the thermal decomposition of cerium(IV) phosphates.** 1st Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference and 6th Thermoanalytical Conference. 2019. Budapest (Hungary). Poster

9. T.S. Hubetska, A.S. Mestre, N.G. Kobylinska, J.R. García, A.P. Carvalho. **Superactivated carbons synthesized by steam activation of acid-chars for pharmaceuticals removal.** 8th International Conference on Carbon and Energy Storage and Environment Protection. 2019. Alicante (España). Oral



10. A.P. Carvalho, T.A.G. Duarte, T.S. Hubetska, S. Tschirren, C. Nunes, J.R. García, L.M.D.R.S. Martins, A.S. Mestre. **Acid-chars as platform materials for adsorption and catalysis.** Carbon 2019. 2019. Lexington, Kentucky (USA). Oral



11. T.S. Hubetska, N.G. Kobylinska, J.R. García. **Optimization of QuEChERS procedure by hydrophobic magnetic nanocomposites for residual OCPs determination coupled with GC-MS.** 2019. Euroanalysis XX, Istanbul (Turquía). Poster



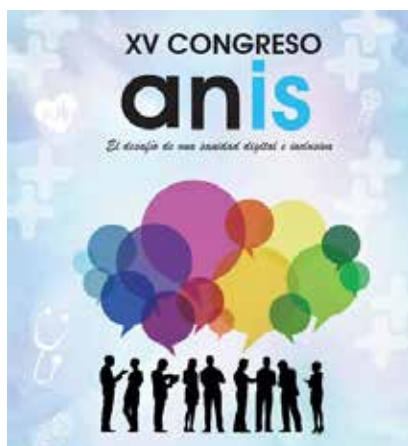
Investigación en Nanomedicina
Epigenetics and Nanomedicine

1. Virginia López Martínez. **Alteraciones de enzimas epigenéticas en glioma.** Programa de seminarios del ISPA para el tercer trimestre de 2019. ISPA, Oviedo (Spain) 2019. Invitada





2. Mario Fernández Fraga. Mesa. “Del ADN al CRISPR, conflictos bioéticos”. XV Congreso ANIS. Oviedo, 2019. Invitada



3. Mario Fernández Fraga. “Epigenética, envejecimiento y cáncer”. BioNorth Oviedo 2019. V Encuentro de Biotecnólogos del Norte de España. Oviedo, Spain. Invitada



4. Mario Fernández Fraga. Genome-wide DNA Methylation Changes in Mice Under Simulated Microgravity Conditions. ORS 48th International Musculoskeletal Biology Workshop, 2019. Sun Valley, Idaho (USA). Invitada



5. Mario Fernández Fraga. Epigenetics in humans: from early development to ageing”. 23rd IFCC-EFLM European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Barcelona Euromedlab, 2019. Barcelona (Spain). Invitada



6. Belén Cabal; Adolfo Fernández. Materiales antimicrobianos e ingeniería de tejidos. Seminarios ISPA. Oviedo, España, 2019. Invitada

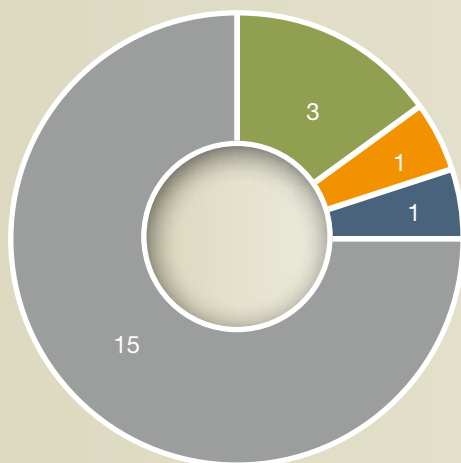
Nota: Colaboración con Grupo de Investigación en Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

7. José Serafín Moya, Belén Cabal. Nueva familia de vidrios antimicrobianos biocompatibles. Seminarios de la Estación Experimental del Zaidín. Granada, España, 2019. Invitada

Nota: Colaboración con Grupo de Epigenética y Nanomedicina

Formación

Training

Formación
Training

- Tesis Doctoral
PhD Theses
- Trabajos Fin de Máster
MSc Theses
- Trabajos Fin de Grado
BSc Theses
- Prácticas
Internships





DIRECCIÓN DE TRABAJOS

PhD / MSc / BSc THESES

Modelización y Simulación

Modelling and Simulation

Título: Física de los deportes de pelota: el tenis

Fecha de Defensa: 25/07/2019

Estudiante: Pablo Arjona

Directores: Vélez Fraga María, García Fuente Amador

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Sistemas Híbridos Nanoestructurados

Nanostructured Hybrid Systems

Título: Física de los deportes de pelota: el tenis

Fecha de Defensa: 25/07/2019

Estudiante: Pablo Arjona

Directores: Vélez Fraga María, García Fuente Amador

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Nota: Colaboración con Grupo de Modelización y Simulación

Título: Sistemas Neuromorficos

Fecha de Defensa: 18/12/2019

Estudiante: Claudia Arribas

Directores: María Vélez

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Optimización de la transferencia de grafe-no sobre sustratos arbitrarios

Fecha de Defensa: 25/07/2019

Estudiante: Alba Viejo Rodriguez

Directores: Javier Martin Sanchez y Pablo Alonso González

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Propiedades magnetoelásticas en láminas

Fecha de Defensa: 25/07/2019

Estudiante: Nathaniel Capote Robayna

Directores: Javier Martin Sanchez, Carlos Quiros Fernández

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Estructuras atómicas de superficies estudiadas mediante difracción de rayos x

Fecha de Defensa: 24/07/2019

Estudiante: David Castaño Meana

Directores: Carlos Quirós Fernández

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Hielos de spin artificiales en nanoestructuras magnéticas

Fecha de Defensa: 22/07/2019

Estudiante: Lydia Álvarez Rodríguez

Directores: María Vélez

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Control of the physical properties of Van der Waals materials subject to strain fields

Fecha de Defensa: 22/07/2019

Estudiante: Lucas Moreno Sánchez

Directores: Pablo Alonso González, Javier Martín Sánchez

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Propiedades físicas de materiales van der Waals: α -MoO₃

Fecha de Defensa: 21/06/2019

Estudiante: Ana de Castro Martín

Directores: Pablo Alonso González y José Ignacio Martín Carbajo

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Óptica Atmosférica

Fecha de Defensa: 10/06/2019

Estudiante: Beatriz Pardo

Directores: María Vélez

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Dispositivos superconductores para computación cuántica

Fecha de Defensa: 14/01/2019

Estudiante: Killyam Alfaraz Delgado

Directores: María Vélez

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Síntesis y Caracterización Avanzada de Nanocomposites y Materiales Bioinspirados

Synthesis and Advanced Characterization of Nanocomposites and Bioinspired Materials

Título: Modelización de la descomposición térmica de fosfatos metálicos

Fecha de defensa: 26/07/2019

Estudiante: María Isabel Iglesias Santamarina

Directora: María del Camino Trobajo Fernández

Tipo: Tesis Doctoral

Título: Generación de nucleófilos internos por desprotonación de grupos C-H en ligandos N-heterocíclicos coordinados

Fecha de defensa: 22/07/2019

Estudiante: Purificación Cañadas Jaime

Directores: Lucía Riera y Julio A. Pérez

Tipo: Trabajo Fin de Máster

Nota: Colaboración CSIC-Universidad de Oviedo

Título: Oxidaciones medioambientalmente sostenibles de alcoholes catalizadas por metales de transición

Fecha de Defensa: 16/07/2019

Estudiante: Luis Redondo Arenas

Directores: Julio Antonio Pérez

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Complejos de rutenio en los que el metal es un estereocentro

Fecha de Defensa: 13/06/2019

Estudiante: Ana Álvarez Prendes

Directores: Julio Antonio Pérez

Tipo: Trabajo Fin de Grado





Epigenética y Nanomedicina

Epigenetics and Nanomedicine

Título: Integración de datos ÓMICOS para la identificación de relaciones funcionales entre metilación del ADN y expresión génica en cancer colorrectal.

Fecha de Defensa: 23/07/2019

Estudiante: Alfonso Peñarroya Rodriguez

Tipo: Trabajo Fin de Grado

Título: Edición epigenética mediante el sistema CRISPR/Cas9.

Fecha de Defensa: 18/07/2019

Estudiante: Sara López Tamargo

Tipo: Trabajo Fin de Grado



PRÁCTICAS INTERNSHIPS

Alumno/a: Ana María Castro Reigía

Titulación en la que se enmarca la práctica:
Máster Universitario en Biotecnología del Medio Ambiente y la Salud.

Organiza: Universidad de Oviedo

Tutor: Ramón Torrecillas San Millán

Fecha de inicio: 18/02/2019

Duración (Horas): 248

Alumno/a: Andrés Álvarez Martínez

Titulación en la que se enmarca la práctica:
Grado en Física

Organiza: Universidad de Oviedo

Tutor: José Luis Menéndez Río

Fecha de inicio: 18/03/2019

Duración (Horas): 120

Alumno/a: Raisa Álvarez

Titulación en la que se enmarca la práctica:
Ciclo Formativo de Grado Medio, Operaciones de Laboratorio

Organiza: I.E.S. Escultor Juan de Villanueva

Tutor: Adolfo Fernández Valdés

Fecha de inicio: 01/04/2019

Duración (Horas): 380





Comunicación

Communication

NOTAS DE PRENSA PRESS RELEASES






CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN NANOMATERIALES Y NANOTECNOLOGÍA

El Entrego acoge mañana viernes la reunión inicial del proyecto europeo "ECOPLACKAGING"

► El Proyecto ECOPLACKAGING está coordinado por el CINN y tiene como objetivo el desarrollo de una nueva familia de bioplásticos compostables y antimicrobianos con propiedades mecánicas mejoradas para su aplicación en envases

El Entrego, 02 de Mayo de 2019.

La sede del CINN en El Entrego acogerá mañana viernes la reunión inicial del proyecto europeo ECOPLACKAGING "Vegetal fibres-reinforced PLA antimicrobial composites for packaging applications". Este proyecto, aprobado en la convocatoria M-ERANET 2018, está coordinado por el CINN y cuenta con la participación de investigadores de la Universidad de las Azores (Portugal) y de las empresas SYNPO, akioivá společnost (República Checa) y SPA 2000, s.r.o. (República Checa).

La cantidad de envases de plástico consumidos a nivel mundial continúa aumentando con impactos negativos en el medio ambiente dado el predominio del uso de polímeros derivados del petróleo. Por otro lado, el empleo de bioplásticos totalmente sostenibles, como el ácido poliláctico (PLA), se enfrenta a serias limitaciones debido a sus bajas propiedades mecánicas y a la ausencia de funcionalidades cada vez más demandadas en el sector de alimentación, como puede ser una actividad antibacteriana que permita prolongar la vida útil del producto envasado.

El proyecto ECOPLACKAGING, de 3 años de duración y 670.000€ de presupuesto, pretende desarrollar un nuevo polímero totalmente biodegradable que dé respuesta a las necesidades del sector del envase. Para ello se desarrollará un nuevo material compuesto de PLA reforzado por fibras vegetales obtenidas de plantas invasoras procedentes de las Islas Azores y vidrio antibacteriano desarrollado por el CINN.

Este proyecto se enmarca en la estrategia del CINN de búsqueda de nuevos mercados para los vidrios antimicrobianos desarrollados y patentados por el centro y que ya están siendo aplicados con éxito en el campo dental.



Nota de prensa

CSIC COMUNICACIÓN

Tel.: +34 91 558 14 77

g.prensa@csic.es

WWW.CSIC.ES

Madrid, miércoles 16 de enero de 2019

Logran controlar la fabricación de oligómeros de coordinación

- Los científicos han construido oligómeros de coordinación paso a paso, controlando la longitud de la cadena
- El método permite la síntesis de un solo oligómero y la monitorización in situ de esa reacción

Un equipo de investigadores en el que participa el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN) ha dado un paso adelante en el control completo de la síntesis de oligómeros de coordinación, un proceso clave en la fabricación de materiales plásticos híbridos. Estos materiales tienen aplicaciones en el campo de los catalizadores y los sensores. Los resultados aparecen publicados en el último número de la revista Nature Communications. El CINN es un centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Gobierno del Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo.

La fabricación de cadenas infinitas (como los polímeros) y finitas (oligómeros) se realizaba hasta la fecha mediante reacciones de síntesis que generaban cadenas de tamaños muy diversos. Solo en algunos casos, como por ejemplo en la polimerización aniónica "viva", se conseguía un control más preciso, que nunca llegaba a ser completo.

Sin embargo, este trabajo demuestra que es posible fabricar una sola cadena oligomérica, monómero a monómero, destruirla y volverla a construir tantas veces como se quiera, con una tasa de éxito del 100 %. "Además, el control lo realizamos in situ, mientras fabricamos y destruimos la cadena", destaca el investigador del CINN y profesor de la Universidad de Oviedo Jaime Ferrer.

Para realizar el experimento, se fabricaron dos electrodos de oro, que se montaron sobre un soporte que permitía juntar y separar los electrodos con una precisión de centésimas de Angstrom. A continuación, se colocó este sistema dentro de una solución líquida que contenía los monómeros. El experimento consistió en juntar y separar los electrodos midiendo al mismo tiempo la corriente eléctrica que circulaba por ellos, y controlando a la vez la concentración de la disolución. La monitorización in situ se consiguió porque esa corriente eléctrica disminuía (aumentaba) en un factor 100 cada vez que un monómero entraba (dejaba) la cadena.

El equipo del Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología, dirigido por Jaime Ferrer, realizó la modelización física y los cálculos teóricos en el marco de la tesis doctoral de Rubén Ferradell, mientras que la parte experimental fue llevada a cabo por dos grupos de la Universidad de Basel y de los Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, en Zurich (Suiza), dirigidos por los profesores M. Calame y M. Mayor.

Igor Vashita, Michael Perini, Jan Oeschbeck, Rubén Ferradell, Víctor García-Sabido, Markus Barmann, Jan Brunner, Marcel Mayor, Jaime Ferrer & Michael Calame. In situ formation of one-dimensional coordination polymers in molecular junctions. Nature Communications, 2019, 10, 15358/401467-018-06215-9

CSIC Comunicación

EL CINN EN LOS MEDIOS CINN IN THE MEDIA

Artículos en prensa especializada



El Centro de Nanotecnología suma diez nuevos laboratorios tras su ampliación.
La Nueva España. 15/12/2019

Convertir la ciencia en riqueza.
Conecta Industria. 01/07/2019

Artículos en prensa generalista



La "pirámide inteligente" de El Entrego.
La Nueva España. 16/09/2019

El Centro de Nanotecnología prueba en Abu Dabi un material para depurar aguas.
La Nueva España. 18/12/2019





Una empresa surgida del CINN invertirá 1,2 millones en un horno de nanomateriales.
La Nueva España. 07/09/2019



Científicos asturianos desentrañan nuevas claves de la leucemia infantil.
La Voz de Asturias. 04/07/2019



El "nanopozo" pone El Entrego en órbita.
La Nueva España. 02/09/2019



Una Santa Cristina del futuro.
El Comercio. 26/05/2019



El centro tecnológico de El Entrego amplía sus investigaciones al sector agrario.

La Nueva España. 26/05/2019



El Centro de Nanotecnología busca un plástico para envases que no contamine.

La Nueva España. 04/05/2019



El Centro de Nanotecnología ya suma 32 patentes en Europa, Asia y Estados Unidos.

La Nueva España. 19/05/2019



El Entrego lidera un plan europeo para crear nuevos plásticos biodegradables.

La Nueva España. 03/05/2019



16 | LA NUEVA ESPAÑA

Sus investigaciones se centrarán en elaborar materiales para realizar simulaciones en tres dimensiones aplicables en numerosos campos.

A man with dark hair, wearing a light-colored shirt, is seated at a desk. He is looking at two computer monitors. The monitor on the left displays a web page with text and a small image. The monitor on the right displays a larger image, possibly a photograph or a technical drawing. The man's hands are on a keyboard. The background is a plain wall.

La iniciativa

01 **"Open labs".** El CINN pondrá en marcha doce "open labs", grupos mixtos de investigación en los que se coordinarán científicos del propio centro e investigadores de empresas privadas.

gan con los sentidos para recrear lo que puede ser un ambiente real. Se utiliza, por ejemplo, en el diseño de espacios. Te puedes meter en tu propia casa y te escogiendo muebles. Hoy en día existen aplicaciones para el móvil y las tabletas para el ordenador que no son de dos dimensiones". Y añadió: "También sirve, por ejemplo para probar un coche: pones lo que pones en un sillón con unos guantes con sensores y comprobas hasta qué superficie y con qué rasgos o suaves. Es útil, además, para el turismo, para simular una playa de un destino vacacional".

Varias formas del sector bio-médico y tecnológico ya han mostrado su interés por llegar a CINN para investigar con materiales antibacteriales para equipar los sanitarios, sistemas electrónicos para techos seguros de vehículos, sensores ópticos para realizar controles de calidad de alimentos, los científicos y biólogos de CINN se ocupan de las tecnologías especiales para la construcción de "viviendas efímeras".

02 Realidad virtual. Una empresa dedicada a la realidad virtual y aumentada ha contactado con los responsables del centro de El Entrego para ocupar uno de los nuevos laboratorios.

Varias firmas del sector biomédico y tecnológico ya han

03 **Otros campos.** Firmas orientadas a campos como los sensores ópticos para controles de calidad, la biomedicina y los hormigones especiales también llegarán a los "open labs".

mostrado su interés por llegar a CINN para investigar con materiales antibacterianos para equipos sanitarios, sistemas electrónicos para techos solares de vehículos, sensores ópticos para realizar controles de calidad de alimentos sobre el terreno y homígonos especiales para la construcción de "viviendas efímeras".

El programa desarrollado por la NOAA incluye actividades que van al corazón de los ecosistemas marinos, desde las aguas más profundas hasta las playas más cercanas. El programa de Mar de Cortes promueve la ciencia de los ecosistemas marinos y la conservación de los recursos marinos.



Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/> at 11:01 11 November 2014

El Comercio, 11/02/2019

La Nueva España. 25/03/2019

La actividad en el equipamiento de El Entrego

La obra para poner en marcha doce nuevos laboratorios, que permitirán atraer a científicos de empresas privadas, comenzará la próxima semana



01 Answer

01 de ampliación, que comenzará la próxima semana, permitirá contar con doce nuevos laboratorios en un año hasta ahora sin uso que ocupa 450 metros cuadrados.

22 Col

02 espacio se utilizará para ubicar "open labs", grupos mixtos de investigación con científicos de firmas privadas (se espera captar a unos 25) y del propio CINN.

Cam

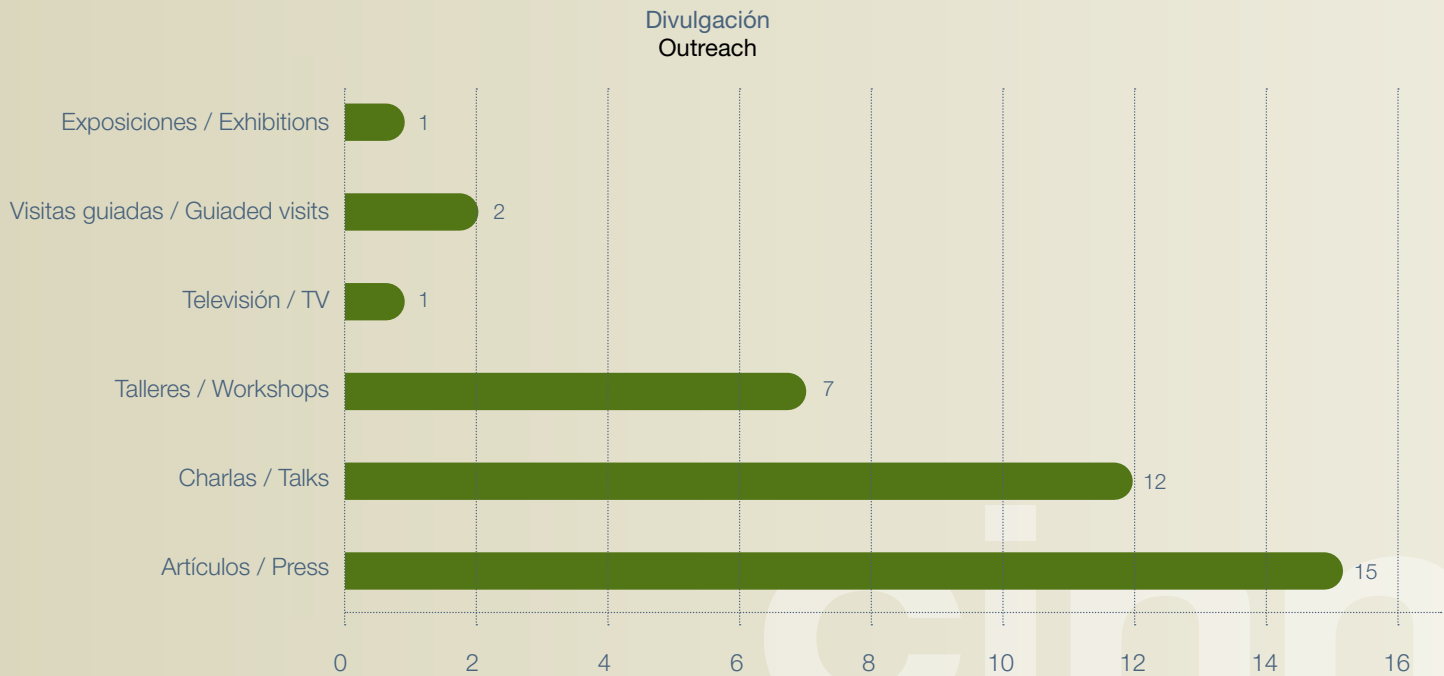
U3 ya se han interesado por formar parte de la "open lab", que se centrará en materiales como sensores ópticos, hormigones especiales y productos antibacterianos.

[illegible]

La Nueva España. 24/03/2019

Divulgación

Outreach





CONFERENCIAS CONFERENCES

Ciclo “Controversias Científicas”: Salud y Nanotecnología.

14/11/2019. Mario Fernández Fraga y Ramón Torrecillas.



Los Transfer de la Cámara. Transfer Materiales de Altas Prestaciones. “USM: materiales de alta estabilidad dimensional”.

07/11/2019. Adrián Alonso

Los Transfer de la Cámara. Transfer Materiales de Altas Prestaciones. “Nuevos materiales para gestión térmica”.

07/11/2019. Adolfo Fernández



Actos con motivo del 150 aniversario de la tabla periódica de la Facultad de Química de la Universidad de Oviedo. La Tabla Periódica en 3D: un experimento visual de muchas dimensiones".

Luis José Andrés Menéndez. 22/10/2019



Los Transfer de la Cámara. Transfer Materiales Biocompatibles 2. Traumatología y Salud. "SA-FEBONE. Sustitutos óseos Bio-Personalizados con función antimicrobiana para una regeneración ósea rápida y segura.".

05/09/2019, Oviedo, Spain. Ramón Torrecillas San Millán



Big History. Semana Negra Gijón.

11/09/2019. Olga García Moreno

Materiales antimicrobianos e ingeniería de tejidos. Facultad de Medicina.

04/07/2019. Belén Cabal, Adolfo Fernández



Big History. MediaLab Gijón. Cátedra Milla del Conocimiento.

21/06/2019. Olga García Moreno

Transfer CSIC-Empieza el Combate.

IFEMA-Madrid. 12/06/2019. Ramón Torrecillas

Nanotecnología, pero si es muy fácil!.

Patio de La Favorita. Gijón. 21/05/2019. Luis Andrés Menéndez

Los transfer de la Cámara. Transfer Materiales Biocompatibles: Odontología y oftalmología. Biovidrios antibacterianos: aplicaciones en el campo dental.

09/05/2019, Oviedo, Spain. Belen Cabal.

Innovación en el campo de los materiales avanzados a través de empresas de base tecnológica....nuestra experiencia.

Salón de Actos CSIC. Madrid. 09/04/2019. Adrián Alonso



Programa FET 2019-2020: Tecnologías futuras y emergentes. Salón de actos del EASMU.

Universidad de Oviedo. Oviedo.29/03/2019. Jaime Ferrer, María Vélez



EXPOSICIONES EXHIBITIONS

La Tabla Periódica 3D al comienzo del tercer milenio.

Facultad de Química de la Universidad de Oviedo. 22/10/2019



PARTICIPACIÓN EN FERIAS PARTICIPATION IN FAIRS

Camino de Santiago del futuro by EER.

Feria Internacional de Muestras de Asturias
2019. 06/08/2019

Camino de Santiago del futuro by EER

6 de Agosto 2019

Pabellón del Gobierno del Principado de Asturias (FIDMA)



12:00 Bienvenida institucional

— D. Enrique Fernández Rodríguez. Consejero de Industria, Empleo y Promoción Económica

12:10 Presentación del premio "Asturias Región Emprendedora Europea"

— Dña. Ana Concejo – Directora General de Innovación y Emprendimiento

12:25 Una peregrinación tecnológica de la mano de las empresas:

- Apps to Enjoy
- Dogram
- Human analytics
- Malvado Sound Lab
- Pixelshub
- Wetech
- CINN-CSIC

13:35 Visita y recorrido pabellón



Eva Pando Iglesias • Titular
Directora General • Managing Director IDEPA
3 días • Editado

Hoy hemos estado en #FIDMA2019 para dar a conocer la @asturiaseer2019 y presentar la apuesta regional para avanzar por el Camino de Santiago de la mano de los cambios tecnológicos que están desarrollando 6 empresas innovadoras asturianas.

Nada mejor que mantener y ampliar nuestro patrimonio a través de la tecnología

#AsturiasDigitalInnovationHub Grupo IDEPA CEEI ASTURIAS Pixelshub
@MalvadoSoundLab Dogram Ingeniería de Documentación Tridimensional
Trekapp @Human_Analytics Wetech Centro de Investigación en
Nanomateriales y Nanotecnología (CINN) (CSIC-UNIOVI-Principado Asturias)



cinn

TALLERES WORKSHOPS



Los Nanodays organizados por el CINN tuvieron como objetivo acercar el mundo de la nanociencia y la nanotecnología tanto a estudiantes de 5º y 6º de Educación primaria como de ESO y Bachillerato. Las actividades se desarrollaron en la sede del CINN en la localidad de El Entrego (Asturias). El desarrollo de cada una de las visitas siguió el siguiente orden:

- 1) Bienvenida con una pequeña presentación sobre el CINN.
- 2) Charla de introducción a la nanotecnología adaptada a la edad de los alumnos y centrada, mediante conceptos muy visuales, en el tamaño (que sí importa!) y en las dos aproximaciones a la nanotecnología, top-down y bottom-up. Las charlas se desarrollaron en la sala de juntas del CINN.
- 3) Talleres: Se desarrollaron experimentos a través de los cuales los participantes pudieron conocer cómo fabricar materiales como nanopartículas de plata y el grafeno y participaron en experimentos especialmente diseñados para mostrar fenómenos asociados al efecto escala tan sorprendentes como la superhidrofobicidad.
- 4) Visita guiada a los laboratorios del CINN. Los alumnos pudieron visitar los laboratorios de Nanomateriales y Biomateriales. Los alumnos participaron en un taller de microbiología y conocieron los equipos de caracterización de materiales que dispone el CINN como el microscopio electrónico a través del que pudieron OBSERVAR diferentes muestras como monedas, pelos etc... Asimismo pudieron contemplar una muestra de los materiales desarrollados por el CINN expuestos en una vitrina adquirida para tal efecto.

En la actividad participaron la práctica totalidad de los centros educativos de la Cuenca del Nalón:

IES Virgen de Covadonga (El Entrego)

- El 27 de Febrero participaron 21 alumnos de 1º de Bachillerato

C.P. Benedicto Bembibre Torre (Lada)

- El martes día 9 de Abril participaron 38 alumnos de 4º y 5º de Primaria.

C.P. El Bosquín (EL Entrego)

- El miércoles día 10 de Abril participaron 2 grupos de 6º curso (6º A: 18 alumnos/as y 6º B: 17 alumnos/as).
- El jueves día 11 de Abril participaron 2 grupos de 5º curso (5º A: 19 alumnos/as y 5º B: 20 alumnos/as).

C.P. El Coto (El Entrego)

- El viernes 12 de Abril participaron 28 alumnos de 5º y 14 alumnos de 6º de Primaria





Alumnos IES Virgen de Covadonga



Alumnos CP: El Bosquín



Alumnos del C.P. Benedicto Bembibre Torre



Alumnos C.P. El Coto

También se realizaron actividades divulgativas con estudiantes de Educación Infantil y 1º de Primaria, en concreto en los colegios Enrique Alonso de Avilés (Charla impartida el 23 de octubre) y CP El Bosquín (Taller "Que es ser un científico" el día 24 de mayo de 2019)



MESAS DE TRABAJO SEMINARS

Mesa de Trabajo "Microorganismos y Agua". Gijón. 18/12/2019

Participantes: Empresa Municipal de Aguas de Gijón, Ayuntamiento de Gijón, Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, UVANT, Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología, Universidad de Ciencia y Tecnología de Khalifa



TELEVISIÓN TELEVISION

El Centro de nanomateriales de L'Entregu investiga para lograr plásticos biodegradables.

03/05/2019. Televisión del Principado de Asturias (TPA)





VISITAS GUIADAS GUIDED TOURS

Visita de Alumnos del Máster en Ingeniería Geológica y Recursos Geológicos de la Universidad de Oviedo. Unidad de Desarrollo de Materiales Multifuncionales.

11/10/2019



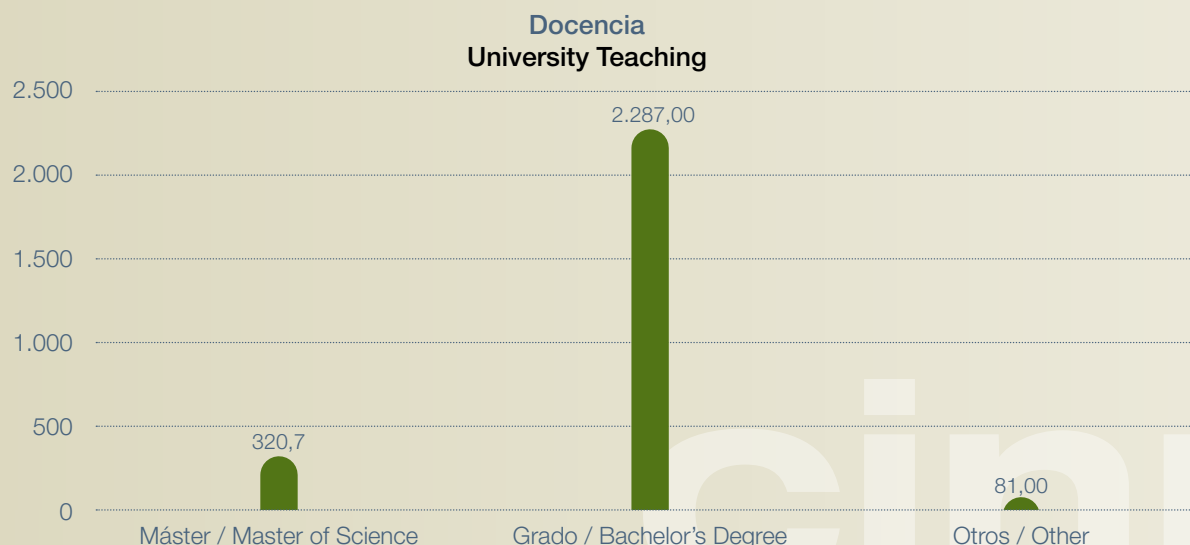
Visita alumnos Máster Universitario en Ingeniería de Minas. Visita a CINN y Unidad de Desarrollo de Materiales Multifuncionales.

15/03/2019



Docencia

University Teaching



DOCTORADO

DOCTOR OF PHILOSOPHY

- Big History: la investigación desde el punto de vista más amplio. Universidad de Oviedo. Cursos de Doctorado de Formación Transversal.08/11/2019.
Olga García Moreno. 3 horas





MÁSTER MASTER OF SCIENCE

- Estructura, organización y Evolución de Genomas. Universidad Complutense de Madrid. Máster de Genética y Biología Celular. Mario Fernández Fraga. 2 horas
- Cambios Climáticos. Máster Universitario en Recursos Geológicos e Ingeniería Geológica. Olga García Moreno. 25 horas
- Petrogénesis Aplicada. Máster Universitario en Recursos Geológicos e Ingeniería Geológica. 01/10/2019. Olga García Moreno. 145 horas
- Química de la Coordinación y Organometálica. Máster Universitario en Química y Desarrollo Sostenible por la Universidad de Oviedo. Julio Antonio Pérez. 22,5 horas
- Propiedades Ópticas y Eléctricas de los Materiales. Máster en Ciencia y Tecnología de Materiales. Javier Martín. 11,25
- Tecnologías Cuánticas. Máster en Física Avanzada: Partículas, Astrofísica, Nanofísica y Materiales Cuánticos. María Vélez, José Ignacio Martín, Pablo Alonso. 35 horas
- Técnicas Experimentales Avanzadas en Física Aplicada, Física Atómica y Física de la Materia Condensada. Máster en Física Avanzada: Partículas, Astrofísica, Nanofísica y Materiales Cuánticos. Carlos Quirós, Javier Díaz. 20 horas
- Magnetismo Avanzado. Máster en Física Avanzada: Partículas, Astrofísica, Nanofísica y Materiales Cuánticos. Luis Álvarez Prado. 15 horas
- Teoría Cuántica de Campos en Física Aplicada, Física Atómica y Física de la Materia Condensada. Máster en Física Avanzada: Partículas, Astrofísica, Nanofísica y Materiales Cuánticos. Jaime Ferrer. 45 horas

GRADO BACHELOR'S DEGREE

- Ciencias Ambientales. Universidad de Oviedo. Grado en Maestro en Educación Primaria. 01/10/2019. Olga García Moreno. 26 horas
- Experimentación en Química Inorgánica I. Universidad de Oviedo. Grado en Química. 11/09/2019. Julio Antonio Pérez. 24 horas
- Fundamentos de Mecánica. Universidad de Oviedo. Grado en Física / Grado en Matemáticas. 01/09/2019. María Vélez, Jaime Ferrer, Amador García Fuente. 208 horas
- Fundamentos de Electromagnetismo. Universidad de Oviedo. Grado en Física. 01/09/2019. Luis Manuel Álvarez Prado, José Ignacio Martín. 140 horas
- Electrónica. Universidad de Oviedo. Grado en Física. 01/09/2019. Carlos Quirós, Javier Díaz. 177 horas
- Practicum IV. Universidad de Oviedo. Grado en Maestro en Educación Primaria. 01/04/2019. Olga García Moreno. 5 horas

- Dirección de prácticas de Andrés Álvarez Martínez. Universidad de Oviedo. Grado en Físicas. 18/03/2019.
José Luis Menéndez. 120 horas
- Practicum III. Universidad de Oviedo. Grado en Maestro en Educación Primaria. 01/03/2019.
Olga García Moreno. 10 horas
- Geoquímica. Universidad de Oviedo. Graduado o Graduada en Geología por la Universidad de Oviedo. 01/02/2019
Olga García Moreno. 12 horas
- Petrología de Rocas Ígneas y metamórficas I. Universidad de Oviedo. Graduado o Graduada en Geología por la Universidad de Oviedo. 01/02/2019.
Olga García Moreno. 90 horas
- Petrología Ígnea y Metamórfica II. Universidad de Oviedo. Graduado o Graduada en Geología por la Universidad de Oviedo. 01/02/2019.
Olga García Moreno. 42 horas
- Física. Universidad de Oviedo. Geología. 22/01/2019.
Javier Martín Sanchez. 42 horas
- Química de los Elementos de Transición. Universidad de Oviedo. Grado en Química. 22/01/2019.
Julio Antonio Pérez. 60 horas
- Trabajo Fin de Grado. Universidad de Oviedo. Grado en Química. 22/01/2019.
Julio Antonio Pérez. 18 horas
- Fundamentos de Física Moderna. Universidad de Oviedo. Grado en Física. 01/01/2019.
Luis Manuel Álvarez Prado. 68
- Nanociencia y Nanotecnología. Universidad de Oviedo. Grado en Física. 01/01/2019.
Carlos Quirós, Pablo Alonso, Javier Díaz, Javier Martín. 60 horas
- Óptica. Universidad de Oviedo. Grado en Física. 01/01/2019.
José Ignacio Martín, María Vélez, Carlos Quirós, Javier Díaz. 210 horas
- Física Cuántica. Grado en Física. 01/01/2019.
José Ignacio Martín, Víctor García Suárez, Pablo Alonso, Javier Martín. 136 horas
- Física. Universidad de Oviedo. Grado en Geología. 01/01/2019.
Luis Manuel Álvarez Prado, José María Alameda, Javier Martín. 118
- Física del Estado Sólido. Universidad de Oviedo. Grado en Física. 01/01/2019.
Jaime Ferrer, Víctor García Suárez, Amador García Fuente. 154 horas
- Métodos Numéricos y sus Aplicaciones a la Física. Universidad de Oviedo. Grado en Física. 01/01/2019.
Víctor García Suárez, Amador García Fuente. 126 horas
- Química Física. Grado en Ingeniería Química. Enrique Pérez Carreño. 68 horas
- Química de los Materiales. Grado en Química. Enrique Pérez Carreño. 26 horas
- Experimentación en Química Física II. Grado en Química.
Juan Francisco Van-Der-Maelen Uria. 46 horas
- Química Física III. Grado en Química.
Juan Francisco Van-Der-Maelen Uria. 14 horas
- Química Física II. Grado en Química.
Santiago García Granda. 64 horas
- Química. Grado en Ingeniería Industrial.
José Rubén García Menéndez. 84 horas
- Química. Grado en Ingeniería Industrial.
María del Camino Trobajo Fernández. 49 horas
- Química. Grado en Geología.
María del Camino Trobajo Fernández. 90 horas





OTROS TIPOS DE DOCENCIA

OTHER TYPES OF TEACHING

Curso: Aula de Extensión Universitaria de la Gran Historia

Titulación en la que se enmarca la práctica:
Aula de Extensión Universitaria de la Gran Historia

Organiza: Universidad de Oviedo

Docente: Olga García Moreno

Fecha de inicio: 12/03/2019

Duración (Horas): 3

Curso: La Tierra y su dinámica

Titulación en la que se enmarca la práctica:
Programa Universitario para Mayores de la Universidad de Oviedo (PUMUO)

Organiza: Universidad de Oviedo

Docente: Olga García Moreno

Fecha de inicio: 1/02/2019

Duración (Horas): 75



Propiedad Intelectual y Explotación de Resultados

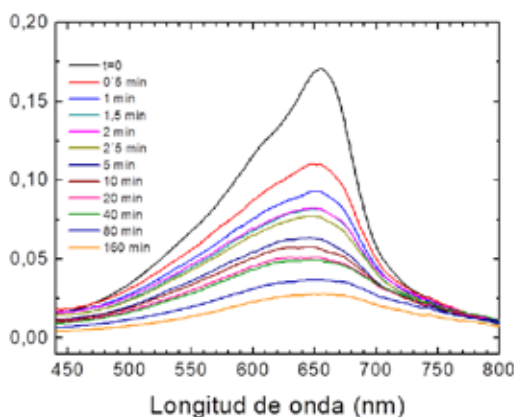
SOLICITUDES DE PATENTE PATENT APPLICATIONS

Título: Material compuesto fotocatalítico y uso del mismo

Nº Solicitud: P201931171

Fecha de solicitud: 30/12/2019

Inventores: Moya Corral, José Serafín; Pecharro-mán García, Carlos; Cabal Álvarez, María Belén; Fernández Valdés, Adolfo; López Esteban, Sonia



Degradación de azul de metileno sobre pastilla del compuesto TiO₂/Vidrio de bajo punto de fusión bajo exposición a radiación ultravioleta.

Degradation of methylene blue by TiO₂ / Low melting point glass composite under ultraviolet irradiation.

Intellectual Property and Exploitation of Results

EMPRESAS SPIN-OFF SPIN-OFF COMPANIES

A lo largo del año 2019 se ha puesto en marcha una nueva empresa de base tecnológica denominada **"Advanced Glass Solutions SL"**. Esta empresa está promovida por el Prof. Ramón Torrecillas San Millán y tiene como misión el desarrollo de soluciones antimicrobianas basadas en materiales inorgánicos, no tóxicos y medioambientalmente sostenibles.





cinn

Centro de Investigación en
Nanomateriales y Nanotecnología

Nanomaterials & Nanotechnology
Research Center

www.cinn.es