

FÍSICA APLICADA

D-14

Director: *D. Fernando Moreno Gracia*
Subdirector-Secretario: *D. José Ángel Mier Maza*

Avda. de los Castros s/n
Edificio Facultad de Ciencias
39005 Santander
Teléfono: 942 20 17 60
Fax: 942 201402

PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

Área de Conocimiento: Física Aplicada

Catedráticos de Universidad:

D. José Ramón Solana Quirós

Profesores Titulares de Universidad:

D. Ernesto Anabitarte Cano

D. Julio Güémez Ledesma

D. José M^a Senties Vian

D. Rafael Valiente Barroso

D. Julio Largo Maeso

Profesores Titulares de Escuela Universitaria:

D. Miguel Ángel González San José

Colaboradores Honoríficos:

D. Jaime Amorós Arnau

Profesores Asociados:

Dña. Ana Isabel Diego García

D. Ángel Cuesta García

Dña. M^a del Carmen García Alonso

D. José Miguel Ruiz Sordo

Profesores Contratados Doctores

D. José Ángel Mier Maza

Área de Conocimiento: Óptica.

Catedráticos de Universidad:

D. Fernando Moreno Gracia
D. Manuel Pérez Cagigal
D. Francisco González Fernández
D. José M. Saiz Vega

Profesores Titulares de Universidad:

D. Pedro J. Valle Herrero
D. Vidal Fernández Canales
Dña. M^a Dolores Ortiz Márquez

Ramón y Cajal:

D. Pablo Albella Echave

CONTRATADOS DE INVESTIGACIÓN:

D. Rodrigo Alcaraz de la Osa
Dña. Ángela I. Barreda Gómez
Dña. Yael Gutiérrez Vela
Dña. Andrea Fernández Pérez
Dña Marta Sainz de la Maza Cantero
D. Alfredo Franco Pérez
Dña. Elena María Navarro Palomares
Dña. Andrea Diego Rucabado

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

D. José Manuel Álvarez García
D. Francisco García González
D. Gerardo del Río Reigadas

CENTROS EN LOS QUE IMPARTE DOCENCIA

Facultad de Ciencias

E.T.S. de Náutica
E.P. de I. de Minas y Energía
Facultad de Educación
Facultad de Filosofía y letras

Líneas generales de Investigación

Crecimiento y caracterización estructural de nuevos materiales ópticos
Desarrollo y Aplicación de Modelos Relativistas en Física Nuclear
Desarrollo y aplicación de modelos relativistas en física nuclear.
Estudio de materiales sometidos a altas presiones
Difusión de luz por medios aleatorios
Espectroscopía de materiales.
Espectroscopía óptica de sistemas basados en tierras raras y metales de transición .
Estudio de propiedades ópticas de materiales aislantes o semiconductores en función de la temperatura (rango 9-650 K) y la presión (hasta 400 kbar)
Estudios de turbulencia y transporte en plasmas
Física de la Atmósfera
Mecánica Estadística de Fluidos
Microscopía, pinzas ópticas
Modelos digitales en Hidrogeología
Nanofotónica.
Nuevos fenómenos no-lineales de upconversión en materiales ópticos.
Óptica adaptativa en el ojo humano
Óptica adaptativa en Microscopía
Óptica adaptativa en microscopía confocal.
Óptica Adaptativa y coronografía
Óptica Fisiológica
Plasmas
Polarimetría
Propiedades térmicas y de transporte de fluidos.
Transferencia de energía y fenómenos no-lineales en materiales ópticos.

Convenios con empresas

Título: *“Aplicación de Nuevos Productos Nanotecnológicos en la Consecución de Tejidos Inteligentes”*.

Organismo financiador TEXTIL SANTANDERINA, S.A.

Investigador Principal: Fernando Moreno Gracia

Otros investigadores: Francisco González Fernández, José María Saiz Vega y Rodrigo Alcaraz de la Osa.

Título: “*Detección de Biomarcadores en Cáncer con Nanotecnología Plasmónica y Microfluídica (PROYECTO SENTIR)*”.

Organismo financiador CELLBIOCAN, S.L.

Investigador Principal: Fernando Moreno Gracia

Otros investigadores: Francisco González Fernández.

Título: “*DVANCES IN UV-PLASMONICS: A DETAILED ANALYSIS OF METALLIC MATERIALS AS CANDIDATES FOR NEW APPLICATIONS IN NANOTECHNOLOGY*”.

Organismo financiador U.S. ARMY INTERNATIONAL TECHNOLOGY.

Investigador Principal: Fernando Moreno Gracia

Otros investigadores: Francisco González Fernández y José María Saiz Vega.

Título: “*Investigación sobre la Elaboración de Suspensiones para el Desarrollo de Mosaicos Vítreos Esmaltados y Multifuncionales*”.

Organismo financiador HISBALIT, S.A.

Investigador Principal: Francisco González Fernández

Otros investigadores: Fernando Moreno Gracia, José María Saiz Vega y M^a Dolores Ortiz Márquez.

Proyectos de investigación

Título: “*Sobre el Comportamiento Electromagnético de Sistemas de Pequeñas Partículas. Metales para el UV y Dieléctricos con Alto Índice de Refracción (Fis2013-45854-P)*”

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad.

Investigador responsable: Francisco González Fernández

Otros Investigadores: Fernando Moreno Gracia, José María Saiz Vega y M^a Dolores Ortiz Márquez.

Título: *Estudio de las Propiedades Ópticas y Magnéticas del ZnO Impurificado con Metales de Transición y sus Aplicaciones en Biomedicina*

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad.

Investigador responsable: Rafael Valiente Barroso

Otros Investigadores: Fernando Aguado Menéndez, José L. Arce Diego, Félix Fanjul Vélez, M^a del Carmen González Vela y Fernando Rodríguez González.

Título: *Sensor de Frente de Onda Difractivo para Óptica Adaptativa Extrema.*

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad..

Investigador principal: D. Manuel Pérez Cagigal.

Otros investigadores: D. Miguel Ángel Cagigas García y D. Pedro J. Valle Herrero.

Artículos publicados en revistas internacionales:

Título: "Electromagnetic polarization-controlled perfect switching effect with high-refractive-index dimers and the beam-splitter configuration"

Revista: NATURE COMMUNICATIONS

Volumen: | 8:13910

Fecha: 2017

Autor/es: Angela I. Barreda, Hassan Saleh, Amelie Litman, Francisco González, Jean-Michel Geffrin y Fernando Moreno.

Título: "Light guiding and switching using eccentric core-shell geometries"

Revista: Scientific Reports

Volumen: 7

Fecha: 2017

Autor/es: A. I. Barreda; Y. Gutiérrez; J. M. Saiz; F. González; F. Moreno

Título: "The UV Plasmonic Behavior of Distorted Rhodium Nanocubes"

Revista: Nanomaterials

Volumen:

Fecha: 2017

Autor/es: Yael Gutiérrez, Dolores Ortiz, José M. Saiz, Francisco González, Henry O. Everitt and Fernando Moreno

Comunicaciones presentadas en congresos

ARTICULO1.- R. Alcaraz de la Osa, A. Fernández, Y. Gutiérrez, D. Ortiz, F. González, F. Moreno, J. M. Saiz, "The extended Kubelka-Munk theory and its application to colloidal systems", Proc. SPIE 10453, Third International Conference on Applications of Optics and Photonics, 104531F (22 August 2017); doi:10.1117/12.2272115; <https://doi.org/10.1117/12.2272115>. Presentación Oral

ARTICULO2.- A. I. Barreda; H. Saleh; A. Litman; F. González; F. Moreno; J.-M. Geffrin. "Sphere dimers of high refractive index dielectric particles as elementary units for building optical switching devices", IEEE Engineered Materials Platforms for Novel Wave Phenomena (Metamaterials), 2017 11th International Congress on. DOI: 10.1109/MetaMaterials.2017.8107789. Presentacion Ora

ARTICULO3.- Y. Gutiérrez, F. González, J. M. Saiz, J.M. Sanz, D. Ortiz, H.O. Everitt, F. Moreno, , "Recent Advances in metal for plasmonics applications in the UV", Proc. SPIE 10351, Third International Conference on Applications of Optics and Photonics, 104531F (22 August 2017); doi:10.1117/12.2273073. Presentación Oral

ARTICULO 4.- Yael Gutiérrez Vela, Dolores Ortiz, Rodrigo Alcaraz de la Osa, Juan Marcos Sanz, Univ. Of Cantabria (Spain); Jose Maria Saiz, Univ. de Cantabria (Spain); Francisco Gonzalez, Fernando Moreno, Univ. of Cantabria (Spain), "Modeling metal-dielectric core-shell nanoparticles with effective medium theories", 3rd International Conference on Applications of Optics and Photonics, Faro, Portugal, May 8-12, 2017 pp 32-33. Proc. SPIE Vol 10453. Doi: 10.1117/12.2272116. Presentacion Oral

ARTICULO 5.- Andrea Fernández Pérez, José Luis Fernández Luna, Fernando Moreno Gracia, Jose María Saiz Vega Univ. De Cantabria (Spain); Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Spain), "Mueller matrix imaging and analysis of cancerous cells", 3rd International Conference on Applications of Optics and Photonics, Faro, Portugal, May 8-12, 2017 pp 33. Proc SPIE Vol 104531J-1. Doi: 10.1117/12.2272141. Presentacion Oral.

Abstracts en Congresos:

1.- A. Barreda; H. Saleh; A. Litman; F. González; J-M. Geffrin; F. Moreno; Oral "High Refractive Index dielectric dimer as element unit for switching devices". Nanospain 2017. San Sebastián, España. 07/03/2017-10/03/2017. Presentacion Oral

2.- A. Barreda; H. Saleh; A. Litman; F. González; J-M. Geffrin; F. Moreno, "Silicon Dimers as Perfect Switching Optical Devices", Progress in Electromagnetics Research Symposium. San Petersburgo, Rusia. 22/05/2017-25/05/2017. Presentacion Oral

3.- A. Barreda; H. Saleh; A. Litman; F. González; J-M. Geffrin; F. Moreno, "High Refractive Index Nanostructures as Building Blocks for Optical Devices", META'17 the 8th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics. Seúl, Corea del Sur. 25/07/2017-28/07/2017. Presentacion Oral

4.- A. I. Barreda; F. González; F. Moreno, "High Refractive Index dielectric nanoparticles as enhancers of energy harvesting in solar cells: Geometry considerations". Oral. META'17 the 8th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics. Seúl, Corea del Sur. 25/07/2017-28/07/2017. Presentacion Oral

5.- A. I. Barreda; H. Saleh; A. Litman; F. González; F. Moreno; J-M. Geffrin, "Sphere dimers of high refractive index dielectric particles as elementary units for building

optical switching devices”. Metamaterials 2017. Marsella, Francia. 28/08/2017-31/08/2017. Presentacion Oral

6.- D. Otaduy; A. Barreda; R. Díez-Ahedo; A. Retolaza; A. Juarros; F. Moreno; F. González; S. Merino, “ Label-Free biosensing with optimized Gold Nanohole Arrays for high sensitivity, fabricated by Nanoimprint Lithography”, 43rd International Conference on Micro and Nanoengineering. Braga, Portugal. 18/09/2017-22/09/2017. Presentacion Poster.

7.- Yael Gutierrez (University of Cantabria), Fernando Moreno (University of Cantabria), Henry O. Everitt (Duke University), and Francisco Gonzalez (University of Cantabria), “UV-plasmonics with Rh Nanocubes”, Progress in Electromagnetics Research Symposium. San Petersburg, Rusia. 22/05/2017-25/05/2017. Presentacion Oral

8.- Y. Gutiérrez, D. Ortiz, J.M. Saiz, F. González, H.O. Everitt, F. Moreno “Rhodium nanocubes as building blocks for UV-Plasmonics”. 8th International Congress on Metamaterials, META-17. Incheon (Corea). 25/07/2017 – 28/07/2017. Presentación: Oral.

9.- A. Fernández, Y. Gutiérrez, J.L. Fernández Luna, F. Moreno, J.M. Saiz, “A polarimetric analysis applied to human cells”. 8th International Congress on Metamaterials, META-17. Incheon (Corea). 25/07/2017 – 28/07/2017. Presentación: Póster