

Noticias

Premios de Física. Real Sociedad Española de Física-Fundación BBVA 2021

Los Premios de Física, creados por la entonces Real Sociedad Española de Física y Química en 1958, y fruto de colaboración de la RSEF con la Fundación BBVA desde 2008, reconocen la creatividad, el esfuerzo y el logro en el campo de la física para así servir de estímulo a los profesionales de la investigación, la enseñanza en todos los ámbitos, la innovación, la tecnología y la divulgación. La convocatoria 2021, estructurada en ocho categorías, ha contado con 62 candidaturas. Los jurados nombrados al efecto, constando una elevada calidad, buscaron la excelencia científica y docente entre aquellos que, formando parte notable de la comunidad de físicos españoles, se distinguiesen por las contribuciones más sobresalientes en física y por haber generado vocaciones en ciencia. Los jurados, reunidos el 6 de septiembre de 2021 de forma telemática, hicieron propuesta a la RSEF, cuya Junta General Ordinaria ratificó, con fecha 17 de septiembre de 2021, como sigue.

Medalla de la RSEF

Pablo Artal Soriano

Centro de Investigación en Óptica y Nanofísica. Universidad de Murcia

“Por su brillante producción científica que le convierte en uno de los físicos más citados e influyentes a nivel inter-



nacional en el campo de la óptica. Es un pionero dentro del desarrollo de avances en el estudio de la óptica del ojo, donde ha contribuido de forma destacada en la comprensión de los factores físicos que limitan la visión, teniendo en su haber numerosas patentes internacionales en explotación. Sus resultados e ideas han sido implementados en la instrumentación utilizada actualmente en la práctica clínica de la óptica visual y la oftalmología”.

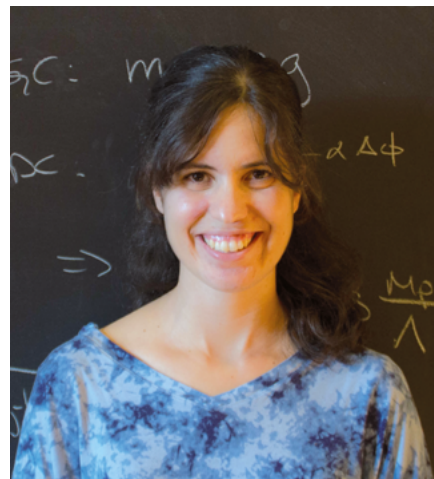
Pablo Artal Soriano estudió Física en la Universidad de Zaragoza y obtuvo el doctorado en la Universidad Complutense. Formado en la Universidad de Cambridge y en el Institut d'Optique en Orsay, fue investigador en el Instituto de Óptica del CSIC en Madrid antes de incorporarse a la Universidad de Murcia. Ha colaborado con numerosos laboratorios en Europa, Asia, EE. UU. y Australia y actualmente es profesor visitante distinguido en la Central South University en Changsha, China. Fue gestor del Plan Nacional de Física y presidente del área de Física en la AEI. En 2013 recibió la medalla “Edwin H Land” y una “Advanced Grant” del ERC, en 2015 obtuvo el premio “Rey Jaime I” de Nuevas Tecnologías, en 2018 el premio Nacional de Investigación “Juan de la Cierva” y en 2019 el premio “Edgar D. Tillyer” de la OSA. Pionero en el estudio de la óptica del ojo, varias de sus ideas se utilizan en la práctica clínica para beneficio de pacientes en todo el mundo.

Investigadora Joven en Física Teórica

Irene Valenzuela Agüí

Instituto de Física Teórica UAM-CSIC

“Por la alta repercusión de sus aportaciones en el estudio de las inestabilidades de modelos no supersimétricos de teoría de cuerdas y sus implicaciones en cosmología y física de partículas. Su trayectoria y sus resultados de investigación en centros de excelencia internacionales la han convertido en un referente en el campo de la gravedad cuántica y teoría de cuerdas”.



Irene Valenzuela Agüí es doctora en física por la Universidad Autónoma de Madrid (2015). Ha realizado estancias postdoctorales en centros de excelencia internacional, incluyendo el Max Planck Institute for Physics (Múnich), Utrecht University, Cornell University y Harvard University. En 2021 se incorporó como investigadora Ramón y Cajal al Instituto de Física Teórica UAM/CSIC. Su investigación se centra en Teoría de Cuerdas y sus implicaciones para Física de Partículas y Cosmología. Ha liderado una nueva manera de conectar Teoría de Cuerdas con nuestro universo, conocida como el “Swampland”, basada en determinar las condiciones universales que gravedad cuántica impone a bajas energías.

Investigador Joven en Física Experimental

F. Pelayo García de Arquer
ICFO

“Por su liderazgo en el área de ciencia de materiales con contribuciones muy notables en optoelectrónica y energías limpias y renovables. Destaca el carácter interdisciplinar de su trabajo que incluye la manipulación de la transferencia de energía en materiales no nanoestructurados y catálisis, aglutinando conocimientos de físico-química de materiales y fotónica”.

F. Pelayo García de Arquer es ingeniero de telecomunicaciones por la



Universidad de Oviedo y licenciado en matemáticas por la UNED. Obtiene su doctorado en ICFO por la Universidad Politécnica de Cataluña (2015). Trabajó en la Universidad de Toronto como investigador postdoctoral y director de investigación en el campo de energía y optoelectrónica. Desde 2020 es profesor de investigación ICFO, centrándose en el diseño y uso de nanomateriales para la captura y conversión de dióxido de carbono. Premiado por la fundación la Caixa (2009), Connaught (2015), La Caixa Junior leader (2020), investigador altamente citado (Clarivate Web of Science, 2020).

Física, Innovación y Tecnología

José Francisco Fernández Lozano
Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC)

“Por su innovadora contribución científica en el estudio de los mecanismos que modulan las propiedades de los materiales y su aplicación exitosa a diferentes sectores de la nanotecnología. En particular, es destacable su actividad



de transferencia en el campo de la electrocerámica, que ha tenido un impacto relevante en la industria española. Representa un ejemplo inspirador de una trayectoria profesional en la que la ciencia de calidad va de la mano de la creación de valor empresarial.”

José F. Fernández Lozano se doctoró en Ciencias Físicas en 1990 por la UAM. Investigador Invitado en IMRL Penn State U. 1994-95. Es Profesor CSIC en el Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC). Su investigación se centra en las correlaciones estructura-nanoestructura-propiedades funcionales para modular las propiedades de nanomateriales. En particular, propiedades inusuales de cerámicas nanoestructuradas en cerámica funcional y nanotecnología conjuntamente con metodologías de Microscopía Raman Confocal. Los avances realizados se han abordado a través del escalado de procesos para la implantación industrial de nanomateriales en la industria española en sectores de: Electrocerámica, polímeros, marcadores de seguridad y azulejos cerámicos funcionales.

Enseñanza y Divulgación de la Física (modalidad Enseñanza Universitaria)

Ignacio Mártel de la Plaza

Facultad de Ciencias Físicas. Universidad Complutense de Madrid

“Por su larga y distinguida trayectoria en la que ha destacado su amplia labor en la enseñanza universitaria y en la divulgación de la física, plasmada en libros, páginas web, artículos o medios de comunicación sobre temas muy relevantes, como la microelectrónica y la energía solar, tanto para la formación actual de los físicos como para el público en general”.

Ignacio Mártel de la Plaza es Doctor en Física (1982) y Catedrático de Electrónica de la Universidad Complutense de Madrid (2007). Su actividad docente e investigadora, de carácter marcadamente experimental, está centrada en el campo de la física de los semiconductores. Es especialista en propiedades eléctricas y ópticas de estos materiales, así como en dispositivos electrónicos y opto-electrónicos basados en ellos. Fuera del ámbito académico, realiza una amplia labor de divulgación científica, para lo que cuenta con una página web personal



(unpocodecienciaporfavor.com), un *blog* en el diario *Público* y colabora habitualmente en diversos medios de comunicación (*El País*, *OpenMind*, *El Confidencial*, *RNE*, *Cadena COPE*, etc.). En las redes sociales, tiene un canal en YouTube, así como perfiles en Instagram, Twitter y Facebook, en este último caso, con más de 770.000 seguidores.

Enseñanza y Divulgación de la Física (modalidad Enseñanza Media)

Jorge Barrio Gómez de Agüero

IES Manuel de Falla. Coslada (Madrid)

“Por su entusiasta y extensa dedicación a la enseñanza media junto con el carácter creativo de sus tareas de docencia y divulgación de la física. Su labor abarca la promoción de los estudios de Física mediante diversas actividades, tales como experimentos, vídeos, exposiciones o viajes a centros de investigación, así como numerosos cursos y publicaciones”.

Jorge Barrio Gómez de Agüero es catedrático de Física y Química en el IES Manuel de Falla de Coslada. En paralelo a su labor docente, ha desarrollado una dilatada actividad divulgativa en el campo de la física, plasmada en participaciones en numerosas ferias de la ciencia, conferencias, cursos de formación para el profesorado, actividades de asesoramiento y publicación de libros de texto y diversos artículos de divulgación científica e investigación. Asimismo, ha colaborado con el museo de ciencias Cosmocaixa como asesor de la exposición “Miralls” y como asesor del Taller de Luz y Color. Ha recibido tres primeros premios en distintas ediciones de Ciencia en Acción,



por demostraciones de Física, el premio “Fotón” (en la categoría de “Fotón absorbido”), así como el primer premio de divulgación científica del CPAN en su primera edición. Ha fomentado la participación del alumnado en diversas actividades científicas y promovido viajes a centros de investigación, como el CERN.

Mejor Artículo de Enseñanza en las publicaciones de la RSEF: Manuel Fiolhais y Rogério Nogueira, por el artículo “Sistema mecánico con un potencial catastrófico”, REF vol. 34, n.º 1, pp. 30-33 (2020).

El Jurado considera que los autores explican de forma muy didáctica, teórica y experimentalmente, cómo un sistema mecánico sencillo caracterizado por un potencial catastrófico puede presentar comportamientos diferentes mediante pequeños cambios en las condiciones iniciales y los parámetros del sistema.

Manuel Joaquim Baptista Fiolhais es catedrático de Física en la Universidad de Coimbra, Portugal. Se doctoró en 1988 en el área de la física hadrónica y, además de la investigación fundamental en este campo de la física nuclear y de partículas, se ha dedicado a temas de enseñanza y divulgación de la Física, temas sobre los cuales publica habitualmente en las principales revistas internacionales. Inició la participación de Portugal en las Olimpiadas Internacionales e Iberoamericanas de Física. Ha impartido más de un centenar de conferencias de divulgación de la física en las escuelas secundarias de



Portugal. Ha publicado decenas de libros de texto, tanto para la educación superior como para la educación básica y secundaria.



José Rogério dos Prazeres Nogueira es profesor de Física y Química en la Escuela Secundaria Eng. Acácio Calazans Duarte, en Marinha Grande, Portugal. Se licenció en Física, especialidad de Educación, en 1986, en la Universidad de Coimbra y obtuvo una Maestría en Física para la Enseñanza en 2000, en la Universidad de Lisboa, con el desarrollo de un sistema de ultrasonido para el estudio de los fenómenos ondulatorios. Se ha dedicado a la docencia experimental, a la formación de profesores en esta área y hace la gestión de un club de ciencias. Ha sido coautor de programas de educación básica y secundaria. Ha publicado varios libros de texto para la escuela secundaria.

Mejor Artículo de Divulgación en las publicaciones de la RSEF: Beatriz Gato Rivera, por el artículo “La antimateria”, REF vol. 34, n.º 3, pp. 1-6 (2020).

El Jurado resalta la claridad en la exposición de uno de los temas más fascinantes de la física de partículas, el de la antimateria, abarcando aspectos históricos, teóricos, experimentales y de aplicaciones tanto médicas como tecnológicas. El planteamiento es muy didáctico, con explicaciones amenas que retienen la atención del lector, pero sin descuidar el rigor científico.



Beatriz Gato Rivera es investigadora del Instituto de Física Fundamental (IFF) del CSIC. Tras finalizar su tesis doctoral en el Instituto de Estructura de la Materia (IEM) del CSIC, en el tema de la supergravedad, estuvo tres años investigando en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), en el marco de la Teoría de Cuerdas, continuando con estas investigaciones tres años más en el CERN (Ginebra). Ha sido la Investigadora Principal de cuatro proyectos de investigación, y en el IFF ha sido la directora del Departamento de Partículas, Campos y Cosmología durante cuatro años y la Investigadora Responsable del grupo de Física Matemática, desde 2008 hasta 2019. Sus intereses científicos se centran sobre todo en la Física de Partículas, la Gravitación y los fundamentos de la Física Cuántica. También participa en actividades de divulgación (artículos, conferencias, entrevistas, etc.), y recientemente ha publicado dos libros: *Antimateria* (2018), de la colección “¿Qué sabemos de?” de la editorial CSIC/Los Libros de la Catarata, y *Antimatter* (2021), una versión muy extendida del primero en inglés, en la editorial Springer.

Olimpiada Iberoamericana de Física 2021 (Edición virtual)

Dado que a nivel mundial continúa la situación de pandemia provocada por la COVID-19, la XXVI Olimpiada Iberoamericana de Física (OIbF) se ha organizado este año de forma virtual en Brasil en la ciudad de João Pessoa-Paraíba, del 27 de noviembre al 4 de diciembre. La organización ha sido llevada a cabo por Brasil como país anfitrión, estando el Comité Local formado por miembros de dicho país que han sido los proponentes de las pruebas y de todas las actividades virtuales realizadas. Se ha retomado de este modo la dinámica de cierta normalidad, pero con la gran diferencia de la virtualidad como herramienta que ha hecho posible la realización del evento en estas complejas circunstancias. Información más detallada de la OIbF 2021 se puede encontrar en: <http://www1.fisica.org.br/~oibf/home/>.

En la OIbF 2021 (Edición virtual) han participado sesenta y un estudiantes y treinta y tres delegados de diecisiete países: Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Paraguay, Perú, Portugal, Puerto Rico, República Dominicana y Uruguay. Además, en esta edición, ha asistido como observador un representante de Venezuela.

La representación española estuvo constituida por los siguientes estudiantes:

- Lucía Echevarría Soto, del IES Cardenal López de Mendoza (Burgos).
- Juan Álvarez Ordinas, del Colegio Retamar (Comunidad de Madrid).
- Patricia Rupérez Ferrández, del Colegio Escolapios (Soria).
- Julia Muñoz Torrico, del IES Jaume Vicens Vives (Cataluña).

Como profesores Delegados del equipo español han participado Antonio Guirao y M.^a del Carmen Carrión, de los Departamentos de Física y de Física Aplicada de las Universidades de Murcia y Granada, respectivamente.

Los estudiantes españoles han obtenido unos magníficos resultados:



Captura de pantalla en el acto de inauguración de la delegación española. A la izquierda y de arriba a abajo: Lucía Echevarría, Juan Álvarez, Patricia Rupérez y Julia Muñoz. A la derecha los delegados: Carmen Carrión y Antonio Guirao

Lucía Echevarría Soto, medalla de plata, y Julia Muñoz Torrico, Patricia Rupérez Ferrández y Juan Álvarez Ordinas, medalla de bronce cada uno de ellos. En esta ocasión el ganador absoluto y primer medallista de oro resultó ser un estudiante brasileño. Por ello queremos aprovechar esta reseña para manifestarles nuestra más sincera felicitación.

Todos los actos, reuniones del Jurado Internacional y pruebas se realizaron a través de la plataforma Zoom, mientras que la entrega de las respuestas a los problemas por parte de los estudiantes se realizó mediante la plataforma Pandorga, lo que permitió la corrección anónima de las mismas.

La ceremonia de inauguración tuvo lugar el sábado día 27 de noviembre mediante un acto en directo que puede verse en https://youtu.be/Eo3zA_vKMhA. El acto de clausura se realizó el día 4 de diciembre y se encuentra disponible en el siguiente enlace: https://youtu.be/1iQKxY_F_-4

Intervinieron en la inauguración, entre otros, el profesor Dr. Mário César Soares Xavier, Presidente del Comité Local organizador, la profesora Dra. Débora Pérez, Presidenta de la Sociedad Brasileña de Física, la profesora Dra. Célia Regina, Rectora de la Universidad Estatal de Paraíba, y el

profesor D. Carlito Lariucci, Presidente del Secretariado Permanente de la OIbF.

El mismo sábado se constituyó el Jurado Internacional, compuesto por los 33 delegados de los países participantes, y se procedió a la discusión y revisión de las pruebas, cuya versión final no fue aprobada hasta bien entrada la madrugada (hora española). Los estudiantes realizaron las pruebas el lunes día 29 de noviembre, prueba teórica, y el miércoles 1 de diciembre, prueba experimental, ambas de 5 horas de duración. Ambas pruebas se realizaron estando los estudiantes divididos en salas de vigilancia para facilitar el control de estas. Cada sala estaba ocupada por dos delegaciones y vigilada por los delegados correspondientes. Cada estudiante estaba obligado a tener encendidas dos cámaras y micrófono para facilitar la vigilancia. Como se ha indicado anteriormente, los estudiantes entregaron sus pruebas escaneadas en formato pdf mediante la plataforma Pandorga, que garantiza su corrección anónima. Durante los días 2 y 3 de diciembre los delegados divididos en equipos realizaron el proceso de corrección.

El primer problema, titulado "Piedras que rebotan", analizó la física de un juego común, en el que se arrojan

piedras al agua con ángulo y una determinada velocidad de rotación, haciendo que las piedras “salten” sobre la superficie del agua, recorriendo una gran distancia hasta hundirse en el agua. Involucraba conceptos de cinemática, dinámica y fluidos, principalmente. El segundo problema, titulado “Oscilador doble”, consistió en analizar las oscilaciones y características eléctricas de un circuito con dos mallas, compuesto por un condensador, dos interruptores, dos bobinas y dos diodos, todos ellos ideales. El tercer problema llevaba por título “Detección de muones”. Se trata de un problema con tres partes, en la primera se aborda la detección de muones en el suelo, en la segunda el cálculo del espectro de energía de muones y en la última alguna aplicación y su detección en el subsuelo.

La prueba experimental consistió en la exploración mediante simulaciones computacionales de un modelo de Ising bidimensional aplicado a una red cuadrada $N \times N$ para el estudio de fenómenos magnéticos en materiales. Los organizadores pusieron a disposición de los estudiantes un simulador de materiales paramagnéticos y ferromagnéticos con una red de Ising bidimensional.

Estos problemas, una vez adaptados por el jurado, permitieron establecer una correcta gradación entre los participantes.

De acuerdo con el reglamento de la OIBF, cada uno de los ejercicios fue corregido de forma anónima por dos equipos independientes, constituidos por delegados de países diferentes, siguiendo los criterios generales de puntuación previamente establecidos por el Jurado Internacional. Este procedimiento asegura la homogeneidad en la calificación. La corrección se realizó mediante sesiones virtuales de los miembros de cada uno de los equipos. Finalmente se procedió a realizar una sesión conjunta de ambos equipos, que discutieron cada una de las calificaciones, llegando a una puntuación de consenso.

En la Asamblea General de delegados se aprobó la lista de premiados y se confirmó la candidatura de Guatemala como sede de la siguiente olimpiada.

Una parte importante de la Asamblea General fue la elección del Secretariado Permanente, transcurridos los 8 años (2 periodos de 4 años) del anterior Presidente. Tras la presentación de candidaturas y la votación correspondiente, resultó elegido el delegado de

España, Antonio Guirao Piñera, quien designó como vicepresidente al profesor Martín Camilo Monteiro Trabal, de Uruguay, y como vocal primero al profesor Edwin Adverdi Pérez Ventura, de El Salvador. Los otros dos vocales que integran el Secretariado son los representantes del país anfitrión de la última olimpiada, Mário César Soares Xavier, de Brasil, y del país de la próxima sede, Jorge Marcelo Ixquiac Cabrera, de Guatemala.

Los nombres de los premiados se hicieron públicos en la ceremonia de clausura celebrada el domingo 4 de diciembre (<http://www1.fisica.org.br/~oibf/2021/index.php/es/medallero>).

Por último, queremos reiterar nuestra felicitación a todos los estudiantes que han participado en esta OIBF 2021 (Edición virtual) y en particular a los estudiantes españoles. Asimismo, hemos de manifestar nuestro agradecimiento a todos los compañeros que han formado parte del Comité Organizador y del Comité Académico de Problemas, por su esfuerzo e interés en llevar a buen término esta Olimpiada.

M^a Carmen Carrión,
y Antonio Guirao
Delegados de España en la OIBF 2021
(Edición virtual)

M.^a José Martínez Pérez, Premio de la Real Academia de Ciencias de Zaragoza 2021

María José (Pepa) Martínez Pérez, investigadora del CSIC en el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA, CSIC-Universidad de Zaragoza) y miembro de la RSEF, ha recibido el Premio Academia de Investigación 2021 en la sección Físicas de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales de Zaragoza (RACZ) por su investigación en “El efecto Josephson y sus aplicaciones: sensores nanoSQUID para caracterización magnética en la nanoescala”.

Estos galardones de la RACZ cuentan con el apoyo y financiación del Grupo San Valero. El acto de entrega tuvo lugar el 1 de diciembre de 2021 en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza y



contó con la exposición de los trabajos de las premiadas.

Pepa Martínez Pérez es licenciada en Física por la Universidad de Zaragoza,

en la que se doctoró en 2011. Trabajó en los laboratorios NEST de Pisa (Italia) y la Universidad de Tubinga (Alemania), en este último caso como investigadora Humboldt. Desde 2021 es investigadora CSIC en el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón. Su investigación se centra en el desarrollo de sensores superconductores y su aplicación en el estudio de moléculas y excitaciones magnéticas de interés para tecnologías cuánticas. En 2017 recibió el Premio Aragón Investigación a jóvenes investigadores y en 2019 consiguió la beca Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales de la Fundación BBVA. En 2020 obtuvo una ayuda ERC Starting Grant de la Unión Europea y fue galardonada con el Premio Investigador Joven en Física Experimental de la RSEF y la Fundación BBVA.

Cinco miembros de la RSEF distinguidos como *Fellows* de la Sociedad Americana de Física

Entre los *Fellows* elegidos este año 2021 por la Sociedad Americana de Física (American Physical Society, APS) hay cinco miembros de la RSEF. La APS, fundada en 1899 y con más de 48.000 miembros asociados, es la segunda mayor organización de físicos del mundo, detrás de la Sociedad Alemana de Física. La APS publica más de una docena de revistas científicas, entre ellas las mundialmente conocidas *Physical Review* y *Physical Review Letters*, y organiza más de veinte reuniones científicas cada año.

La distinción de *Fellow* de la APS es un honor y un reconocimiento que se concede anualmente a menos del 0.5% de miembros de la APS mediante un riguroso proceso selectivo. Para ser elegido *Fellow* de la APS es necesario haber realizado avances importantes en física a través de investigaciones y publicaciones, o bien contribuciones innovadoras de la aplicación de la física a la ciencia y la tecnología. También se pueden haber realizado contribuciones significativas a la enseñanza de la física o al servicio y participación en las actividades de la APS.

Emilio Artacho Cortés

Nanogune, Ikerbasque y Universidad de Cambridge (Reino Unido)

“Por desarrollar el método Siesta de escalado lineal, basado en la teoría del funcional de la densidad, que abrió el camino para estudiar sistemas complejos de materia condensada con un costo computacional asequible y por un trabajo pionero en el desarrollo y aplicación de métodos para estudiar la disipación de energía de iones rápidos en sólidos”.

Emilio Artacho Cortés es Profesor de Investigación de Ikerbasque en Nanogune (San Sebastián) desde 2011, y Catedrático en el Cavendish Laboratory (Departamento de Física) de la Universidad de Cambridge desde 2006. Doctorado en la UAM (1990), y tras estancias postdoctorales en UC Berkeley

y en el Instituto Max Planck de Stuttgart, volvió a la UAM, para establecerse en la Universidad de Cambridge en 2001.



Su investigación se ha centrado en la física teórica y computacional de la materia condensada, especialmente en la simulación computacional de sólidos, líquidos y nanoestructuras a partir de primeros principios; tanto en la propuesta y desarrollo de métodos de simulación como en su aplicación a sistemas y problemas muy variados, desde agua a sistemas biomoleculares complejos pasando por materiales de interés tecnológico o geológico.

José María de Teresa Noguerras

Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (CSIC-UNIZAR)

“Por contribuciones clave a la comprensión de las propiedades magnéticas y de transporte de los óxidos ferromagnéticos y de los nanomateriales crecidos mediante deposición focalizada por haz de electrones/iones.”

José María de Teresa Noguerras es profesor de investigación en el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón. Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad de Zaragoza

en 1993, se doctoró por la misma universidad en 1997 bajo la supervisión de los profesores Agustín del Moral y Ricardo Ibarra. Su trabajo de tesis, de carácter experimental, se centró en el estudio de las propiedades magnéticas y eléctricas de óxidos ferromagnéticos con magnetorresistencia colosal. Fue premio a Jóvenes Investigadores de la RSEF en 1997. Realizó dos estancias postdoctorales, en Dresden y París, en



este último caso investigando el comportamiento de uniones túnel magnéticas bajo la supervisión del profesor Albert Fert (Premio Nobel de Física en 2007).

Desde 2001 es investigador del CSIC, focalizando su investigación en la nanofabricación y el estudio de dispositivos basados en materiales magnéticos, superconductores y nuevos materiales. Es el actual presidente de la división de Física de la Materia Condensada de la Sociedad Europea de Física y acaba de publicar la novela de ciencia ficción *2037. Paraíso neuronal* (Mira editores).

Alberto Loarte Prieto

ITER Organization

“Por contribuciones fundamentales a la comprensión de los fenómenos que

controlan los flujos térmicos y de partículas a las superficies de los materiales en sistemas confinados magnéticamente, incluido el desprendimiento de plasma, los modos localizados en los bordes y su control”.

Alberto Loarte Prieto es jefe de la división de ciencia de la Organiza-



ción ITER. Obtuvo la licenciatura en Ciencias Físicas en 1987 en la UCM y el doctorado en 1992 en la misma universidad. Al principio de su doctorado, durante una estancia en el Joint European Torus (JET, Reino Unido), descubrió su pasión por la física experimental de plasmas de fusión. Tras acabar el doctorado continuó su investigación en JET y, en 1994, comenzó su colaboración con ITER como experto por la Unión Europea en plasmas perifericos.

En 1997 se incorporó a la unidad de supervisión del programa europeo de fusión en el Instituto Max Planck de Física de Plasmas (Alemania) donde fue responsable de la investigación en interacciones plasma-pared para ITER. En 2008, tras aprobarse la construcción del ITER, se incorporó a la Organización ITER, donde es jefe de la división de ciencia. Esta división es responsable de la elaboración del programa de investigación, del diseño del sistema de control del plasma y del desarrollo de la infraestructura para el análisis de las medidas experimentales y el modelado integrado de los plasmas de ITER.

Yamir Moreno Vega

Universidad de Zaragoza

“Por contribuciones fundamentales a los aspectos interdisciplinarios de la física estadística y no lineal en las áreas de sistemas y redes complejos, incluida la dinámica de difusión y sincronización, así como por el liderazgo en la construcción de comunidades”.

Yamir Moreno Vega es Profesor Titular de Física Teórica en el Departamento de Física Teórica de la Universidad de Zaragoza. Tras licenciarse en Física por la Universidad de La Habana en 1993, obtuvo el doctorado en Ciencias Físicas por la Universidad de Zaragoza en el 2000. Posteriormente hizo una estancia postdoctoral en el Centro Internacional de Física Teórica en Trieste, Italia, y fue Investigador Ramón y Cajal desde el 2005 hasta el 2010. Es director del



Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos de la Universidad de Zaragoza.

Su campo de investigación es en Física Estadística y Redes y Sistemas Complejos. Ha publicado más de 230 artículos en revistas internacionales, siendo un ISI Highly Cited Scientist. En la actualidad es el presidente de la Network Science Society y ocupa puestos editoriales en varias revistas científicas internacionales, además de ser profesor externo en la Fundación ISI de Turín, Italia, y en el Complexity Science Hub de Viena, Austria. En el 2019 recibió el Senior Scientific Award de la Complex Systems Society.

Fernando Sols Lucia

Universidad Complutense de Madrid

“Por contribuciones fundamentales a una amplia gama de problemas de física de la materia condensada, incluido el transporte cuántico, la superconductividad, los gases cuánticos y la plasmónica del grafeno”.

Fernando Sols Lucia es catedrático de Física de la Materia Condensada en la UCM desde 2004. Es también profesor



de investigación asociado en el IMDEA Nanociencia (Madrid). Se licenció en Física por la Universidad de Barcelona en 1981 y se doctoró en la Universidad Autónoma de Madrid. Fue becario Fulbright e investigador contratado en el Oak Ridge National Laboratory y en la Universidad de Illinois en Urbana. Posteriormente fue profesor titular en la UAM. Ha sido *Visiting Scientist* en el ICFO (Barcelona) y en el Harvard-MIT Center for Ultracold Atoms.

Ha sido Director del Instituto Nicolás Cabrera (UAM), Director del Departamento de Física de Materiales (UCM), miembro del comité editorial del *New Journal of Physics* y Secretario General de la RSEF. Es coordinador fundador del Foro RSEF de Física de Átomos Fríos. Es *Fellow* del Institute of Physics (IOP). En paralelo a su actividad científica, ha impartido conferencias y escrito artículos de divulgación y filosofía de la ciencia. Actualmente coordina el Grupo de investigación UCM “Física teórica de la materia condensada”, valorado como *Excelente* por UCM-AEI.

Rodolfo Miranda, Premio Miguel Catalán a la carrera científica

Rodolfo Miranda Soriano, catedrático del Departamento de Física de la Materia Condensada de la UAM, director de la Fundación IMDEA Nanociencia y miembro de la RSEF y el GEFES, ha recibido el Premio de Investigación “Miguel Catalán” 2021 a la carrera científica, que la Comunidad de Madrid concede en el área de Ciencias, por “contribuir decisivamente al desarrollo de la Nanotecnología en España, creando escuela en nuestro país en el campo de la Física de Superficies, introduciendo para su estudio la Microscopía Túnel de Barrido (Scanning Tunneling Microscopy) y realizando relevantes descubrimientos en el Magnetismo de Sistemas de Baja Dimensionalidad o en la Físico-Química de Superficies en Ultra Alto Vacío”.

Rodolfo Miranda es catedrático de la UAM desde 1990 y Director del Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Nanociencia (IMDEA Nanociencia)



desde su creación en 2007. El centro tiene más de 200 investigadores de 18 nacionalidades y ha sido galardonado como Centro de Excelencia “Severo Ochoa” en 2017-2021 y 2021-2025.

El Prof. Miranda ha iniciado numerosas y productivas líneas de investigación experimental y realizado contribuciones en problemas que van desde revelar los mecanismos atómicos del crecimiento epitaxial a la autoorganización molecular en superficies,

siendo pionero en el uso del STM para visualizar *in vivo* material biológico con resolución subnanométrica y caracterizar las propiedades del grafeno epitaxial. Entre los descubrimientos del Prof. Miranda y sus colaboradores hay que mencionar el acoplamiento magnético oscilatorio en nanoestructuras magnéticas, la dependencia de la temperatura de Curie con el espesor en películas magnéticas ultradelgadas, el orden magnético a largo alcance en un sistema puramente orgánico o la existencia de Alturas “Mágicas” en nanoestructuras por Efectos de Tamaño Cuántico.

Sus más de 330 publicaciones han sido citadas más de 16.000 veces por otros colegas. Investigador principal de más de 50 proyectos competitivos, ha supervisado más de 30 tesis doctorales y 25 investigadores postdoctorales. Actualmente coordina cuatro grandes proyectos europeos en nuevos materiales y nanomedicina.

Alejandro González Tudela, Premio Miguel Catalán a investigadores menores de 40 años

Alejandro González Tudela, científico titular del Instituto de Física Fundamental del CSIC y miembro de la RSEF, ha recibido el Premio de Investigación Miguel Catalán 2021 en la categoría de investigadores menores de 40 años y en la sección de Ciencias Básicas. Este premio en Ciencias es un premio concedido por la Comunidad de Madrid, en honor a Miguel A. Catalán Sañudo, que, en su categoría junior, se concede como reconocimiento a una trayectoria de calidad científica desarrollada y con proyección de futuro.

El Dr. González Tudela estudió la carrera entre la Universidad de Murcia y la UAM, dónde terminó graduándose y realizando el doctorado en el Departamento de Física Teórica de la Materia Condensada dirigido por el Prof. Car-



los Tejedor. Después, realizó su carrera postdoctoral en la División de Teoría del Instituto Max Planck de Óptica

Cuántica del Prof. J. I. Cirac durante 5 años, hasta que en 2018 volvió a España con una plaza de Científico Titular en el Instituto de Física Fundamental CSIC.

Durante su carrera investigadora, el Dr. González Tudela se ha centrado en el estudio de la nanofotónica cuántica teórica y sus aplicaciones en tecnologías cuánticas. Ha realizado contribuciones en el campo de la plasmónica cuántica, generación de estados de luz no-clásicos y simulación cuántica. Este premio reconoce que sus trabajos “han tenido muy alto impacto y reconocimiento a nivel internacional”, que le han llevado a obtener otros premios como mejor Investigador Novel de Física Teórica otorgado por la RSEF-BBVA o el “Early Career Award” otorgado por la revista *New Journal of Physics*.

Elsa Prada, Premio al Joven Talento Femenino 2021 de la FRACE y Mastercard

Elsa Prada Núñez, investigadora del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC) y miembro de la RSEF y de su División de Física de la Materia Condensada (GEFES), ha sido galardonada con el Premio al Joven Talento Femenino 2021 en la categoría de “Física y Química” otorgado por la Fundación Real Academia de Ciencias de España (FRACE) y Mastercard España.

Los premios se estructuran en las cuatro categorías y las candidatas deben haber realizado aportaciones destacadas a la ciencia, ya sea en investigación, desarrollo, innovación, docencia o divulgación. Su actividad puede haberse desarrollado en ámbitos académicos, empresariales o de la administración.

El comité de selección de la categoría “Física y Química”, presidido por el Prof. Fernando Briones, ha decidido premiar a la Dra. Prada por sus destacadas contribuciones al estudio de la materia



condensada, plasmadas en más de 50 artículos que han aparecido en publicaciones científicas de referencia, como las revistas *Science* o *Nature Reviews Physics*. La Dra. Prada ha trabajado intensamente en el campo del grafeno y otros cristales bidimensionales, junto a investigadores nacionales, como son Pablo San-José,

Francisco Guinea, Luis Brey, Juan José Palacios y Andrés Castellanos-Gómez; así como en el campo de los materiales topológicos, particularmente superconductores topológicos basados en nanohilos híbridos y en la búsqueda de modos de Majorana en estos sistemas, junto a Ramón Aguado, Pablo San-José, Alfredo Levy Yeyati y Eduardo Lee.

Prada obtuvo su doctorado por la UAM en 2006, bajo la dirección del Prof. Fernando Sols. Tras realizar estancias postdoctorales en la Universidad de Karlsruhe (Alemania) y de Lancaster (Reino Unido), con sendos contratos Marie Curie, regresó a España con un contrato JAE-Doc en el ICMM-CSIC. En 2012 obtuvo un contrato Ramón y Cajal que disfrutó en el departamento de Física de la Materia Condensada de la UAM, donde permaneció hasta 2020, momento en que pasó a ser Científico Titular del ICMM-CSIC, en el grupo “Theory of Quantum Materials and Solid State Quantum Technologies”.

Carlos Hernández García, IUPAP Young Scientist Prize in Atomic, Molecular and Optical Physics

Carlos Hernández García, investigador Ramón y Cajal en el Grupo de Aplicaciones del Láser y Fotónica de la Universidad de Salamanca y miembro de la RSEF, ha recibido el Premio IUPAP Young Scientist Prize in Atomic, Molecular and Optical Physics 2021. El Premio lo otorga la IUPAP (International Union of Pure and Applied Physics) y se otorga anualmente para reconocer el trabajo de investigadores jóvenes en el campo de la física atómica, óptica y molecular. El premio le ha sido concedido por sus “destacadas contribuciones a la teoría y el modelado de generación de armónicos de orden elevado, tanto en regímenes de alta frecuencia, como en su aplicación para la manipulación de haces de luz con momento angular orbital y de espín, combinando simulaciones cuánticas con física de láseres intensos”. Carlos Hernández García recibió este galardón en una ceremonia



virtual que tuvo lugar el pasado 23 de julio durante la conferencia ICPEAC.

El Dr. Hernández se doctoró en Física en la Universidad de Salamanca en 2013, y realizó una estancia postdoctoral durante dos años en JILA, Universidad de Colorado en Boulder (EE. UU.),

asociada a una beca europea Marie Curie. Fue investigador principal de una Beca Leonardo de la Fundación BBVA (2017) y desde 2020 dirige el proyecto europeo ERC Starting Grant ATTOSTRUCTURA. Su investigación se basa en el estudio teórico de fenómenos de óptica no lineal y ultrarrápida, con especial interés en la física de láseres intensos, pulsos de attosegundo estructurados, y su aplicación al magnetismo ultrarrápido. Es coautor de más de 50 artículos científicos, incluyendo publicaciones en *Science* y *Nature Photonics*. En 2019 fue galardonado con el Premio RSEF-BBVA investigador novel en física fundamental y el Fresnel Prize de la European Physical Society. Es miembro senior de OPTICA (OSA), y vocal de la junta de gobierno del Grupo Especializado en Óptica Cuántica y Óptica No Lineal de la RSEF, y del comité de Óptica Cuántica y Óptica No Lineal en SEDOPTICA.

María José García Borge, doctora *honoris causa* de la Universidad de Huelva

María José García Borge, profesora de investigación del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC y miembro de la RSEF, ha sido investida doctora *honoris causa* de la Universidad de Huelva (UHU). El solemne acto, que tuvo lugar el pasado 11 de noviembre en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias Experimentales, estuvo presidido por la rectora de la UHU y actuó como padrino Ismael Martel, catedrático de Física Aplicada de la UHU y también miembro de la RSEF, ambos en la foto.

La Prof.^a García Borge realizó su tesis doctoral en la UCM y tras una estancia posdoctoral en los EE. UU., gracias a una beca Fulbright, disfrutó de un *Research fellow* del CERN, donde se especializó en el estudio de la estructura y dinámica de núcleos exóticos y núcleos halo. Actualmente es miembro del grupo de trabajo C12 (Nuclear Physics) de la IUPAP, siendo su vicepresidenta desde enero de 2022. Del 2011 a 2017 fue presidenta del consejo editorial de *Nuclear Physics News*. Desde 2018 es editora jefe de la sección de física experimental de



la revista *European Journal of Physics A: Hadrons and Nuclei*. Entre 2012 y 2017 fue directora científica y portavoz de la instalación ISOLDE (Separador de Isótopos En Línea), ubicada en el CERN en Ginebra, instalación en la que ha trabajado desde 1984. Si bien regresó a España en 1986 para incorporarse como investigadora en el CSIC y crear un grupo de física nuclear experimental, ha mantenido su actividad en la instalación ISOLDE y sus colaboraciones

con diversos grupos de investigación, destacando su relación con grupos daneses y suecos, siendo investida en 2015 doctora *honoris causa* por la Universidad Tecnológica de Chalmers (Gotemburgo, Suecia). Dada su experiencia la Prof.^a García Borge forma parte de numerosos comités asesores de otras instalaciones de física nuclear como son, actualmente, FRIB en EE. UU., GSI-FAIR en Alemania, LNS en Italia, RIBF en Japón y RISP en Corea del Sur.

Miriam Jaafar, Primer Premio de Investigación Emergente en Magnetismo del CEMAG

Miriam Jaafar Ruíz-Castellanos, profesora contratada doctora del Departamento de Física de la Materia Condensada de la UAM y miembro de la RSEF, ha recibido el Primer Premio de Investigación Emergente en Magnetismo del Club Español de Magnetismo (CEMAG). Este premio tiene como objeto de valorar la labor destacada en Magnetismo de científicos y tecnólogos, tanto españoles como extranjeros que realicen su labor en España, que se encuentren en una etapa de expansión prometedora de su carrera y que cuenten con menos de 40 años de edad. La entrega del premio tuvo lugar el pasado 12 de noviembre durante la Asamblea Anual del CEMAG celebrada en la Universidad de Girona. El premio consiste en una



dotación económica y diploma acreditativo y la invitación a pronunciar una conferencia en la reunión anual del CEMAG-IEEE Magnetics Society.

Licenciada en Física por la UCM (2003) y doctora en Física por la UAM (2009), realizó su tesis en el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid ICMM-CSIC bajo la dirección de la Dra. Agustina

Asenjo en el grupo del Prof. Manuel Vázquez Villalabeitia.

Su línea de investigación se enmarca en el desarrollo de modos avanzados en Microscopía de Fuerzas Magnéticas para su empleo en los distintos retos de la sociedad, tales como medicina y energía. Ha publicado unos 60 artículos en revistas indexadas, más de 100 comunicaciones en congresos y participado en 17 proyectos de investigación, siendo investigadora principal de tres de ellos. Es destacable el esfuerzo realizado en instrumentación y en fomentar la transferencia de tecnología desarrollando tres patentes, así como numerosas colaboraciones con empresas, siendo copromotora de una empresa de base tecnológica ganadora de dos premios.

Francisco José García Vidal, Premio Nacional de Investigación “Blas Cabrera”

Francisco José García Vidal, catedrático de Física Teórica de la Materia Condensada en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y miembro de la RSEF, ha sido galardonado con el Premio Nacional de Investigación “Blas Cabrera” 2021 en el área de Ciencias Físicas, de los Materiales y de la Tierra. Con esta distinción se reconoce la excepcionalidad e impacto de su trayectoria investigadora y la relevancia de sus aportaciones en el campo de la nanofotónica, la plasmónica y los metamateriales. El jurado ha destacado el reconocimiento internacional de su carrera, su capacidad de liderazgo y su labor formativa.

El Prof. García Vidal se doctoró en la UAM en 1992, realizando más tarde una estancia postdoctoral en el Imperial College de Londres. A su vuelta a España en 1996, Francisco J. García Vidal formó un grupo de investigación dedicado al estudio teórico de la plasmónica y de los metamateriales. Entre



las contribuciones de su grupo cabe destacar la explicación teórica del fenómeno de transmisión extraordinaria de luz a través de agujeros más pequeños que su longitud de onda y el desarrollo del concepto de plasmones *spoof*, que posibilita transferir las capacidades de

los plasmones superficiales a bajas frecuencias. Más recientemente, han establecido los fundamentos teóricos de una nueva área de investigación conocida como “Química Polaritónica”, que permite modificar reacciones químicas utilizando el acoplamiento fuerte entre luz y materia.

El Prof. García Vidal ha sido investigador principal de numerosos proyectos nacionales e internacionales, entre ellos una ERC Advanced Grant, es miembro del consejo editorial de la revista *Physical Review Letters* y *fellow* de la Optical Society of America. En 2020 recibió el Premio Rei Jaime I de Investigación Básica y ha sido seleccionado en seis ocasiones (2014, 2015, 2017, 2019, 2020 y 2021) como uno de los físicos más influyentes de la década. Francisco J. García Vidal ha sido también director, desde su fundación en el año 2012 hasta octubre de este año, del Centro de Investigación en Física de la Materia Condensada (IFIMAC) de la UAM.

Carla Caro Villanova, Primer Premio de la XXXII European Union Contest for Young Scientists

Carla Caro Villanova, estudiante de primero del grado de Física en la Universidad de Barcelona y miembro de la RSEF, ha sido galardonada con el “First Prize at the XXXII European Union Contest for Young Scientists 2021”, celebrado en Salamanca este pasado mes de septiembre. Este Concurso de la Unión Europea para Jóvenes Científicos, más conocido como EUCYS, premia y celebra el mejor talento científico joven de Europa. Cada año, el certamen reúne a jóvenes científicos prometedores de toda Europa y de fuera de ella para que presenten sus proyectos.

En esta edición, el jurado especializado ha decidido premiar a Carla Caro por su investigación en computación cuántica, con su proyecto titulado “Formulation and implementation of



a support vector machine on D-Wave’s quantum annealer” (<https://eucys2021.usal.es/computing-05-2021/>).

En esta investigación ha logrado formular un algoritmo de *machine learning* llamado *support vector machine*

de forma que pueda ser ejecutado en un ordenador cuántico de *annealing*. Además, tras implementarlo en el *quantum annealer* de la empresa D-Wave Systems con dos conjuntos de datos reales, Carla ha comparado el rendimiento del *annealer* con el de un ordenador clásico. Relacionado con este proyecto, Carla Caro publicó en 2020 el artículo “Resolviendo el problema de las *n* reinas mediante *quantum annealing*” publicado en el Vol. 34, N.º 4, de la *Revista Española de Física*.

Carla es la tercera española en ganar el primer premio en este concurso y, además, la única mujer galardonada en esta edición, y ha sido invitada al *podcast Behind the Scenes* y al programa de la RTVE *Cazador de Cerebros*.