

El 'nanomundo' protagoniza los premios de la física española

En el mundo nanométrico de los átomos y las moléculas tienen lugar fenómenos muy diferentes a los que ocurren en la escala visible, y comprenderlos puede aportar grandes avances para la humanidad. En este campo investigan los principales galardonados de la novena edición de los Premios de Física de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) y la Fundación BBVA que se han entregado esta semana.

SINC

15/12/2016 09:45 CEST



Los galardonados, acompañados de la Secretaria de Estado de I+D+i Carmen Vela, el presidente de la Fundación BBVA Francisco González, y el director de la Fundación BBVA Rafael Pardo, / Fundación BBVA

La física no sólo expande los límites de lo conocido a nivel macroscópico, con descubrimientos cada vez más complejos en el ámbito de la astrofísica y la cosmología, sino también en la 'nanoescala' de los átomos y las moléculas, donde tienen lugar fenómenos completamente distintos a los que nos encontramos en la escala visible. Este mundo de lo minúsculo es el que está siendo explorado por los principales galardonados en la novena edición de los Premios de Física de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) y la Fundación BBVA. Los premios se han entregado el 14 de diciembre, en una

ceremonia que ha resaltado el poder de la física para ampliar el territorio del universo conocido y el protagonismo de los científicos como un elemento nuclear del avance social.

La Medalla de la RSEF ha recaído en Ángel Rubio,
referente mundial en simulación de materiales

El objetivo de estos premios, dotados con un total de 50.000 euros, es valorar la investigación de alta calidad en la física, estimular a los investigadores más jóvenes y fomentar la relación de este campo de la ciencia con los sectores empresarial y educativo. La ceremonia se ha celebrado en la sede madrileña de la Fundación BBVA y ha estado presidida por Carmen Vela, secretaria de estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, y Francisco González, presidente de la Fundación BBVA.

Este año, los galardones han puesto su foco en la investigación del 'nanomundo'. Podría pensarse que el conocimiento de una realidad tan distante de la experiencia cotidiana no influye en la sociedad. Pero, en palabras de González, "es una conclusión equivocada. Las aportaciones de los galardonados en esta edición de los premios demuestran con claridad que ampliar las fronteras de lo conocido es una actividad con un profundo impacto en nuestra vida".

Piezas de Lego y biosensores para detectar el cáncer

La Medalla de la RSEF ha recaído en **Ángel Rubio Secades**, referente mundial en simulación de materiales y uno de los físicos más influyentes de la última década, por su investigación para entender, predecir y controlar el comportamiento de la materia a escala molecular. Desde 2002, dirige el grupo Nano-bio Spectroscopy Group de la UPV/EHU y desde 2014 es Miembro Científico y director del departamento de Teoría del Max Planck Institute for Structure and Dynamics of Matter, en Hamburgo (Alemania).

Su primera contribución de gran impacto se produjo en los años noventa, cuando logró predecir las propiedades de un determinado tipo de nanotubos de carbono, lo cual abrió la vía a empezar a usar nanoestructuras como

“piezas de Lego” con las que crear “nuevas arquitecturas” a voluntad. “Nuestra contribución fue predecir cómo se comportan los materiales dependiendo de cómo es su arquitectura”, explica Rubio. Esta predicción se obtiene a través de *Octopus*, un poderoso programa de cálculo, creado por Rubio y de acceso libre, que permite simular las propiedades que tendrá un nuevo material si se le somete a diferentes estímulos, lo que, en sus palabras, permite “obtener lo mejor de él”.

La investigadora Laura Lechuga, Premio Física, Innovación y Tecnología, es pionera en España en el desarrollo de biosensores

Laura Lechuga Gómez ha recibido el Premio Física, Innovación y Tecnología. Lechuga dirige el Grupo de Biosensores y Aplicaciones Bioanalíticas en el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2). También es líder de grupo Networking Biomedical Research Center (CIBER). Desde 2012 es profesora adjunta en el Departamento de Física y Tecnología de la Universidad del Ártico (Noruega), y desde 2013 es profesora visitante distinguida en la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación de la Universidad de Campinas (Brasil).

Lechuga es pionera en España en el desarrollo de biosensores, dispositivos que integran, en muy poco volumen, la capacidad analítica de un laboratorio, por lo que tienen el potencial teórico de revolucionar numerosas áreas tecnológicas que impactan directamente en la sociedad, desde el diagnóstico médico al control de contaminantes en el medio ambiente. La galardonada trabaja en dos prototipos de biosensores nanofotónicos para detectar cáncer de colon y tuberculosis: “El futuro del diagnóstico inmediato pasa por dispositivos de este tipo, de bajo coste y muy alta sensibilidad, instalados en móviles, que podrían usarse fácilmente también en regiones en desarrollo”, dice.

Fuerzas de vacío y dispositivos transparentes

En la categoría de Investigador Novel en Física Teórica, se alza con el galardón **Alejandro Manjavacas Arévalo**, de la Universidad de Nuevo México

(Albuquerque, EE.UU.), cuya trayectoria sobresale en el ámbito de la nanofotónica, que se ocupa de la interacción entre luz y materia a escalas nanométricas. En dimensiones tan pequeñas, esta interacción origina fenómenos completamente nuevos y desconocidos, cuya comprensión ayudaría a diseñar procedimientos cada vez más sofisticados de uso tecnológico de la luz.

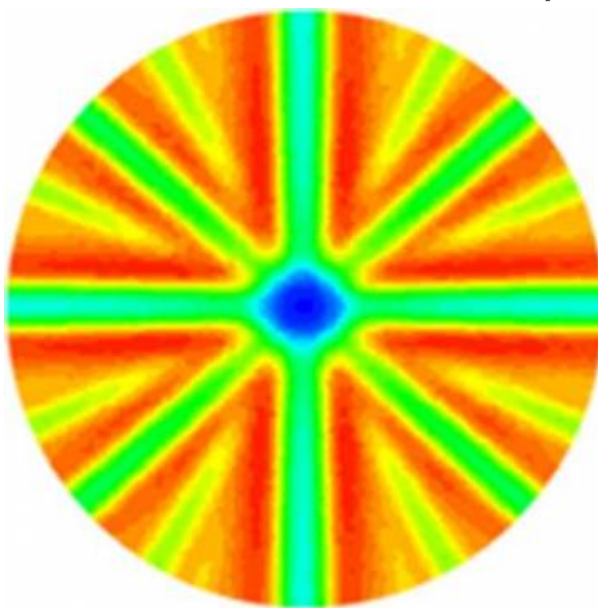
Manjavacas se encuentra además entre los primeros investigadores que han trabajado sobre los llamados plasmones moleculares en grafeno y está realizando importantes aportaciones al campo de las fuerzas de vacío, que estudia cómo incluso en el vacío absoluto existen fluctuaciones cuánticas que afectan a las nanopartículas, como la fricción de vacío.

Como Investigador Novel en Física Experimental, el galardonado ha sido **Andrés Castellanos Gómez**, investigador en el Instituto Madrileño de Estudios Avanzados IMDEA-Nanociencia. Castellanos trabaja con materiales bidimensionales, que -como el grafeno- tienen sólo un átomo de grosor y propiedades excepcionales. De gran versatilidad, uno de los objetivos de Castellanos es emplear estos materiales para la fabricación de células solares flexibles, que permitirán aprovechar al máximo la irradiación solar en edificios o vehículos. Aunque ya se ha probado a fabricar estos dispositivos con materiales convencionales, su fuerte impacto estético dificulta su implantación. Los materiales bidimensionales permitirían fabricar “células solares flexibles con un impacto estético muy bajo, porque son prácticamente transparentes”, explica.

Divulgación científica innovadora y creativa

En la modalidad universitaria de los Premios Enseñanza y Divulgación de la Física, el galardón ha reconocido a **Rafael García Molina** (Universidad de Murcia). Su extensa labor divulgativa (más de 800 actividades sólo en los últimos 10 años) sigue dos grandes objetivos: crear redes de colaboración con los docentes de secundaria y primaria, para estimular el interés de los alumnos de esos niveles educativos por la física; y dar visibilidad a esta disciplina científica ante la sociedad, con actividades que son al mismo tiempo formativas y lúdicas. “Hace tiempo que vengo abogando por que al acrónimo I+D+i se le añada la divulgación, I+D+i+d o I+D al cuadrado, porque la divulgación tiene valor”, afirma.

En Enseñanza Media, el ganador es **Fernando de Prada Pérez de Azpeitia**, del IES Las Lagunas (Rivas-Vaciamadrid, Madrid). Paralelamente a sus 31 años de trayectoria docente como profesor de Física y Química, ha desarrollado una prolífica labor de divulgación en la que destacan sus esfuerzos por conectar la ciencia con la realidad cotidiana de los alumnos. “Mi lema es que la enseñanza de la Física tiene que estar rodeada de ilusión, imaginación y sorpresa; y, en algunos casos, también de belleza”, explica. Por ello, hace que sus alumnos analicen los fenómenos físicos presentes en obras de arte del Museo del Prado, y los lleva a experimentarlos por sí mismos en el Parque de Atracciones de Madrid o jugando un deporte olímpico.



Ejemplo de un patrón de canalización iónica en un cristal, usado como huella dactilar en la localización de defectos. / UAM

El Mejor artículo de Divulgación en las publicaciones de la RSEF ha sido [*La canalización iónica en cristales: cuando la sombra de los átomos permite detectar defectos*](#), del que es autor **Andrés Redondo Cubero**, de la Universidad Autónoma de Madrid.

Se trata de una técnica poco conocida incluso por la comunidad investigadora, que sirve como control de calidad de materiales y puede suponer un gran ahorro de costes a la industria de la microelectrónica en la fabricación de transistores.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PREMIOS DE FÍSICA 2016 | RSEF | FBBVA | INVESTIGACIÓN |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)