

Conferencia “El extenso universo de la nanotecnología”

Fecha: 12/03/2015

Ponente: M^a Teresa González Pérez (teresa.gonzalez@imdea.org)

Curriculum vitae

M. Teresa González es licenciada en Ciencias Físicas por la Universidad de Santiago de Compostela (1996). Se doctoró por la misma universidad en 2003, en colaboración Cambridge University (UK) donde llevó a cabo parte del trabajo. Su tesis doctoral, con mención de Doctorado Europeo, fue distinguida con el Premio Extraordinario de Doctorado. Durante los siguientes cuatro años trabajó como Research Assistant en Basel Universität (Suiza). En 2008 regresó a España para trabajar en el Instituto Madrileño de Estudios Avanzados IMDEA-Nanociencia, con un contrato Ramón y Cajal, donde continúa trabajando en la actualidad a cargo del Laboratorio de Electrónica Molecular.

El eje central de su investigación son las propiedades de transporte eléctrico de la materia, combinando características de varias disciplinas. Comenzó en el campo de la superconductividad, explorando cómo se produce el comienzo de disipación en materiales cerámicos superconductores de alta temperatura. Su trabajo en la Nanociencia comenzó en Suiza, donde se introdujo en el campo de la Electrónica Molecular, para comprender cómo circula la corriente eléctrica en una sola molécula y cómo manipular esta corriente. Actualmente su investigación se centra en diferentes técnicas para acoplar una molécula individual a contactos eléctricos usando microscopios de efecto túnel (STM), y estudia sus propiedades bajo diferentes condiciones ambientales.

Teresa González ha participado en más de 10 proyectos europeos y nacionales, y publicado 30 artículos científicos. Ha presentado varios seminarios invitados, comunicaciones orales en 18 congresos internacionales y pósteres en más de otros 20.

El extenso universo de la nanotecnología

Dra. M^a Teresa González Pérez

Investigadora del Departamento de Nanoelectrónica y Superconductividad de
IMDEA-Nanociencia.

¿Por qué lo ‘nano’ parece tan importante? ¿Por qué esa escala y no otra? ¿Es sólo una cuestión de seguir disminuyendo el tamaño de nuestros dispositivos y herramientas? En esta charla trataré de dar respuesta a estas preguntas, y mostraré varios ejemplos de la investigación que se lleva a cabo en el campo hoy en día en nuestro país.

Veremos que la escala nanométrica es la escala a la que podemos construir nuestras herramientas más pequeñas si sabemos cómo colocar de la manera adecuada los átomos apropiados. Es la escala de las moléculas. El potencial de la nanociencia radica en que no sólo reducimos de tamaño objetos grandes. A escala nanométrica la naturaleza tiene otras leyes. Los fenómenos cuánticos determinan el comportamiento de nuestros dispositivos, ofreciéndonos funciones que no existen a escalas mayores. Ejemplos de estos comportamientos sorprendentes son el efecto túnel, dominios magnéticos o materiales tan finos que presentan nuevas y extraordinarias propiedades eléctricas, como el grafeno.

En la escala nanométrica nos encontramos además con fenómenos relevantes tanto en física como en química y biología. Esto hace de la nanociencia un campo intrínsecamente interdisciplinar en el que científicos de varios campos interaccionamos de manera natural. Este grado de comunicación entre disciplinas es muy poco común en la investigación y está siendo el origen de descubrimientos y avances tecnológicos con un amplio abanico de aplicaciones, que difícilmente tendrían lugar de otra manera.

Enlaces de interés

- El libro “Nanociencia y Nanotecnología: Entre la ciencia-ficción del presente y la tecnología del futuro”, publicado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Se trata de un texto divulgativo muy sencillo lleno de ejemplos prácticos para comprender qué le aporta la Nanociencia a nuestra sociedad. Se puede descargar gratuitamente en formato PDF desde <http://www.oei.es/salactsi/udnano.pdf>
- Sobre el tamaño de las cosas, una infografía genial para comprender, entre otras cosas, las diferencias entre lo macro, lo micro y lo nano: <http://www.newgrounds.com/portal/view/525347>
- También es muy ilustrativo el popular vídeo ‘Powers of ten’ que en menos de 5 minutos nos permite dar un paseo explicado por la mayoría de las escalas conocidas: <http://www.youtube.com/watch?v=0fKBhvDjuy0>
- “When things gets small”, Ivan K. Schuller, <http://www.ucsd.tv/getsmall/>
- Un vídeo en el que podremos ver cómo muchos de los procesos que se producen constantemente en nuestras células son producto del trabajo de auténticos motores ultraespecializados, producto de millones de años de evolución: <https://www.youtube.com/watch?v=wJyUtbn0O5Y&feature=kp>
- El Proyecto Europeo Nanopinion con recursos educativos y multimedia: <http://www.nanopinion.eu/en/education>

Bibliografía

- “El nanomundo en tu manos”*. Mantín-Gago, J.A., Briones, C., Casero, E. y Serena, P.A. Crítica, 2014.

** Un ejemplar de este libro será sorteado al finalizar la conferencia entre los asistentes a la misma.*