

## Biografías breves de los participantes

### Nazario Martín.

Es Catedrático de Química Orgánica en la Universidad Complutense de Madrid y Director Adjunto del nuevo Instituto IMDEA-Nanociencia de la Comunidad de Madrid. Su investigación abarca diferentes tópicos con especial énfasis en la química covalente y supramolecular de nanoestructuras de carbono tales como fullerenos y nanotubos de carbono, sistemas p-conjugados como cables moleculares, y moléculas electroactivas, en el contexto de procesos de transferencia electrónica, aplicaciones fotovoltaicas y nanociencia. Esta investigación ha dado lugar a más de 400 publicaciones en revistas científicas más de 20 artículos de divulgación y en prensa. Es co-editor de cinco libros en lengua inglesa y de siete números especiales de revistas. El Profesor Martín ha sido profesor visitante en las universidades de California en Los Angeles (UCLA) y en la de Angers y Estrasburgo (Francia) y es miembro del comité editorial de numerosas revistas internacionales.

Es miembro de la Real Academia de Doctores de España y Fellow de la Royal Society of Chemistry (UK). Actualmente, es el Presidente de la Real Sociedad Española de Química. Ha recibido el Premio Dupont de la Ciencia correspondiente al año 2007.

### Eugenio Coronado.

Catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Valencia, Director del Instituto de Ciencia Molecular de la Universidad de Valencia y Director Científico del Instituto Europeo de Magnetismo Molecular. Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad de Valencia y en Ciencias Físicas por la Universidad L. Pasteur de Estrasburgo. Ha publicado más de 400 artículos en las revistas más prestigiosas de su especialidad, incluyendo la revista Nature. Entre su galardones y distinciones recibió una Advanced Grant del European Research Council (ERC).

### Luis Liz-Marzán.

Doctor por la Universidad de Santiago de Compostela, es catedrático de Química Física en la Universidad de Vigo. Es experto en la síntesis de nanopartículas y sus aplicaciones en biomedicina. Ha publicado más de doscientos artículos en revistas especializadas y ha recibido varios premios de investigación. Recientemente ha sido distinguido con el Premio Dupont de la Ciencia 2010 y con la Advanced Grant del European Research Council.

### Rodolfo Miranda.

Director de IMDEA-Nanociencia. Catedrático de Física de la Materia Condensada en la Facultad de Ciencias en la Universidad Autónoma de Madrid. Ha sido Vicedecano de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid y Vicerrector de Investigación e Infraestructura Científica de la Universidad Autónoma de Madrid, Secretario Ejecutivo de la Comisión Sectorial de I+D de la CRUE, Director del Instituto Universitario de Ciencia de Materiales "Nicolás Cabrera" de la UAM.

Es Fellow de la American Physical Society y Miembro de varias sociedades y Comités. Ha publicado más de 200 artículos científicos.

[www.cajastur.es](http://www.cajastur.es)

cajAstur 



Cajastur y la Ciencia

MARATÓN CIENTÍFICO

## NUEVOS MATERIALES PARA LA NANOTECNOLOGÍA DEL FUTURO



Lunes 7 de noviembre de 2011 a las 17:00 horas  
Centro Cultural Cajastur San Francisco 4. Oviedo.

[www.cajastur.es](http://www.cajastur.es)

cajAstur 

# Los maratones científicos

Los maratones científicos son jornadas de divulgación científica dirigidas al público en general con la intención de compartir y discutir los últimos avances en ciencia y tecnología y su aplicación a la sociedad.

El maratón se compone de breves conferencias en las que los investigadores exponen los últimos avances sobre un tema central (cada charla tiene una duración de 30 minutos) y se cierran con una mesa redonda abierta a toda la audiencia, con una duración aproximada de 60 minutos.

Cajastur y la Ciencia quiere ofrecer un punto de encuentro entre la comunidad científica y la sociedad asturiana donde los ciudadanos sean partícipes y conocedores de los avances científicos.

## NUEVOS MATERIALES PARA LA NANOTECNOLOGÍA DEL FUTURO

Director: Dr. Nazario Martín

### Celebrando el año internacional de la Química: Nuevos materiales para la nanotecnología del futuro.

La ONU ha declarado el año 2011 como Año Internacional de la Química. Pero, también, se celebra el centenario de la concesión del Premio Nobel de química a Marie Curie.

Es evidente que no debemos dejar escapar una ocasión excepcional como ésta para contactar con los ciudadanos y hacerles llegar los mensajes necesarios para que, finalmente, nuestra sociedad perciba la química como un bien común que mejora su calidad de vida.

Este maratón pretende poner al alcance del ciudadano el avance espectacular que la ciencia ha experimentado en uno de los campos de mayor proyección hacia el futuro, el de los nuevos materiales necesarios para el desarrollo de la tecnología del futuro. Es éste, sin duda, un campo multidisciplinar donde convergen distintas ramas del conocimiento científico y donde la química está llamada a jugar un papel principal.

También tendremos un recuerdo para una mujer singular, Marie Curie, cuyo centenario de la concesión del premio Nobel de química también celebramos como homenaje y reconocimiento a sus múltiples logros científicos y a sus esfuerzos pioneros en la lucha de la mujer por acceder al mundo de la investigación y de la ciencia.

17:00 h. Presentación y primera charla.

### MATERIALES PARA LA ENERGÍA: Células solares de plástico

Dr. Nazario Martín.

La energía es sin duda el principal problema al que se enfrenta la humanidad en el presente siglo.

La Química, junto a las otras ciencias, debe de jugar un papel fundamental en la solución de éste y otros problemas que actualmente tiene nuestra sociedad. Estas soluciones dependen, en gran medida, de los materiales que la Química pueda producir en la búsqueda de las propiedades específicas que en cada caso se les demande. En el caso de las células fotovoltaicas, se precisan materiales que capten la luz solar y la transformen en energía eléctrica de modo eficaz, imitando así el proceso natural de la fotosíntesis.

En esta conferencia se presentará una perspectiva de los denominados fullerenos, moléculas fascinantes que, junto con los polímeros semiconductores, están dando lugar al desarrollo de células fotovoltaicas de naturaleza orgánica. Tanto el descubrimiento de los fullerenos como de los polímeros conductores recibieron el Premio Nobel de Química en los años 1996 y 2000, respectivamente.

18:00 h. Segunda charla.

### QUÍMICA Y MAGNETISMO: ¿Concubinato o matrimonio?

Dr. Eugenio Coronado.

El químico, como arquitecto de la materia, es capaz de diseñar y crear moléculas cada vez más bellas y complejas. Pero estas creaciones no sólo tienen interés estético. Las moléculas pueden presentar también propiedades físicas, químicas o biológicas de interés. Por ejemplo, las moléculas pueden realizar funciones electrónicas, lo cual puede ser muy útil para desarrollar una electrónica basada en moléculas que sirva de alternativa a la electrónica tradicional (basada en el silicio) y que permita fabricar dispositivos mucho más pequeños, eficientes y rápidos que los actuales. Las moléculas pueden también tener electrones desapareados (espines), lo que les confiere propiedades magnéticas de interés. La fabricación de dispositivos electrónicos donde se aprovecha tanto la carga del electrón como su espín ha dado lugar a la espintrónica. Hasta ahora este área se ha basado en metales y semiconductores inorgánicos convencionales. Sin embargo, gracias a la química, esta situación está cambiando y una nueva sub-área denominada espintrónica molecular está emergiendo.

En esta charla se ilustrará con algunos ejemplos las relaciones íntimas entre la química y el magnetismo. Centrandose en dos tipos de sistemas moleculares: los materiales moleculares híbridos y las moléculas magnéticas.

18:30 h. Pausa café

19:00 h. Tercera charla

### LOS COLORES DE LA NANOTECNOLOGÍA: Belleza y utilidad

Dr. Luis Liz-Marzán.

La nanotecnología pretende crear nuevos dispositivos más eficientes mediante la utilización de componentes de dimensiones extremadamente pequeñas, del orden de millonésimas de milímetros. Sin embargo, la gran ventaja de usar estos "nanocomponentes" no solo está en la miniaturización sino también, y en mayor medida, en las nuevas propiedades que surgen cuando se alcanzan esos tamaños. Ejemplos de nuevas propiedades con gran utilidad son las variaciones en el color de metales y semiconductores, que se pueden aprovechar tanto en el diagnóstico como en el tratamiento de enfermedades, o incluso para la fabricación de células solares más eficientes y para mejorar el transporte de información.

19:30 h. Cuarta charla.

### GRAFENO: Una revolución en dos dimensiones.

Dr. Rodolfo Miranda.

A nuestro alrededor podemos encontrar carbono en varias formas cristalinas: como carbón amorfo en las barbacoas, como grafito en los lápices y como diamante en algunos dedos. Recientemente se ha añadido a estas formas, el grafeno, que consiste en una sola capa de grafito, esto es, en un plano de átomos de carbono organizados como en un panel de abeja. Este material presenta un conjunto de propiedades verdaderamente extraordinario. Es un semimetal cuyos portadores de carga se mueven en él como si su masa efectiva fuese nula, propagándose con gran velocidad (1/300 la de la luz) y respondiendo a los campos eléctricos con enorme movilidad. Muestra muchas propiedades físicas exóticas asociadas a su estructura bidimensional que tienen gran importancia en ciencia básica, pero, además, sus propiedades mecánicas, ópticas permiten su uso en pantallas táctiles, electrodos transparentes, nanomembranas, supercondensadores, fotodetectores para dispositivos optoelectrónicos, detectores de infrarrojo, transistores de alta frecuencia, sensores biológicos y químicos y una miríada de nuevas aplicaciones ya en marcha.

20:00 h. Mesa redonda