



Secretaría General

## La UGR inaugura su nuevo Laboratorio de Grafeno, en el que se fabricará el material del futuro

21/01/2016

Con una inversión de más de 500.000 euros, las nuevas instalaciones permitirán fabricar grafeno en sus distintas formas y variedades, así como desarrollar nanodispositivos electrónicos para aplicaciones IoT (Internet of Things), biosensores y dispositivos wearables que se colocan en la ropa

La **Universidad de Granada (UGR)** ha puesto en marcha el Laboratorio de Grafeno y Semiconductores Bidimensionales, uno de los laboratorios públicos más completos de Europa dedicados a la fabricación y caracterización eléctrica y estructural de este material, al nivel del que existe en la Universidad de Cambridge (Reino Unido) o en la Universidad de Stanford en Estados Unidos.

Las nuevas instalaciones, gestionadas por el Grupo de Nanoelectrónica que dirige el catedrático **Francisco Gámiz Pérez**, están ubicadas en el Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la **UGR (CITIC-UGR)**, y han sido presentadas esta mañana en una rueda de prensa a la que ha asistido el vicerrector de Investigación y Transferencia, **Enrique Herrera Viedma**.

Con una inversión superior a los 500.000 euros, el nuevo laboratorio de la **UGR** está dedicado a la fabricación de grafeno en sus distintas formas y variedades, así como al desarrollo de sistemas basados en grafeno para aplicaciones electrónicas, incluyendo biosensores, nanodispositivos electrónicos para aplicaciones IoT (Internet of Things o "Internet de las cosas"), y electrónica flexible, además de dispositivos wearables (aquellos que se colocan en la ropa y están siempre encendidos).

Cuando en el año 2004, los investigadores de la Universidad de Manchester Andrei Geim y Kostya Novoselov obtuvieron una lámina de grafeno utilizando cinta adhesiva



y un trozo de grafito similar al de las minas de los lápices de dibujo, no podían imaginarse el impacto que aquel simple gesto iba a tener en la comunidad científica y en nuestras vidas durante los años venideros.

El grafeno es una finísima lámina formada por una única capa de átomos de carbono con unas propiedades mecánicas, ópticas y eléctricas espectaculares. Es un material durísimo, transparente, flexible y con una conductividad eléctrica y térmica elevadísima, lo que le confiere un gran número de aplicaciones. Su potencialidad es tal que la Comisión Europea ha hecho del grafeno el centro de uno de sus proyectos estrella ('flagship') durante los próximos años, con una inversión de más de 500 millones de euros hasta 2023.

### **Diferentes tipos de grafeno**

El nuevo Laboratorio de Nanoelectrónica del CITIC-UGR ha instalado los equipos necesarios para obtener películas de grafeno CVD de hasta 25 cm x 10 cm de tamaño, y transferirlos a diferentes sustratos o soportes, tanto rígidos como flexibles.

Este equipamiento completa el laboratorio de caracterización eléctrica y estructural de nanoestructuras ya disponible en el CITIC. Los materiales desarrollados pueden ser caracterizados eléctrica y estructuralmente en las instalaciones de la UGR (gracias al equipamiento adquirido, que incluye un microscopio de fuerza atómica) y también funcionalizados para ser utilizados como biosensores.

Junto con el grafeno CVD (Chemical Vapor Deposition), también se han desarrollado las técnicas para obtener, a partir de polvo de grafito, suspensión de óxido de grafeno que puede ser depositado sobre diferentes sustratos, para posteriormente poder reducirlo y obtener grafeno reducido (rGO) mediante un sistema de litografía por escritura directa por láser.

“Esta técnica nos permite obtener patrones de grafeno y estructuras bidimensionales de grafeno sobre diferentes sustratos, con los que desarrollar antenas flexibles, sensores flexibles y RF-tags (dispositivos pequeños, similares a una pegatina, que pueden ser adheridos a un producto, un animal o una persona y contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia”, ha explicado el director del Laboratorio de Grafeno de la UGR, Francisco Gámiz.

### **No sólo grafeno**

Además de grafeno, las nuevas instalaciones de la UGR permiten obtener otros materiales que también son bidimensionales y que, combinados con éste, mejoran y

<http://secretariageneral.ugr.es/>

amplían su campo de actuación.

Estos materiales bidimensionales, conocidos como dicalcogenuros de metales de transición, o TMDs, como el disulfuro de molibdeno, seleniuro de molibdeno, o seleniuro de tungsteno, pueden ser ‘apilados’ para dar lugar a estructuras con las que desarrollar dispositivos nanoelectrónicos y, a partir de ellos, sistemas en el campo de la electrónica flexible y wearables.



En el siguiente enlace puede descargar fotos de la rueda de prensa de esta mañana y del grupo de investigación:

- LINK: <https://consigna.ugr.es/g/3ttGMpDv9uLd5OUV/grafeno.rar> -> <https://consigna.ugr.es/g/3ttGMpDv9uLd5OUV/grafeno.rar>

**Contacto:**

Francisco Gámiz Pérez

Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores de la **UGR**

Teléfono: 958246145

Correo electrónico: LINK: --LOGIN--d83fdd913fb75466d70ed41f31103327ugr[dot]es -> --LOGIN--d83fdd913fb75466d70ed41f31103327ugr%5Bdot%5Des