



Grafeno,

el material de los sueños
(entrevista al Nobel de Física 2010)

Yuri, el 11 de junio de 2011 @ 14:00 · Categoría: **Ciencia popular, Entrevistas**

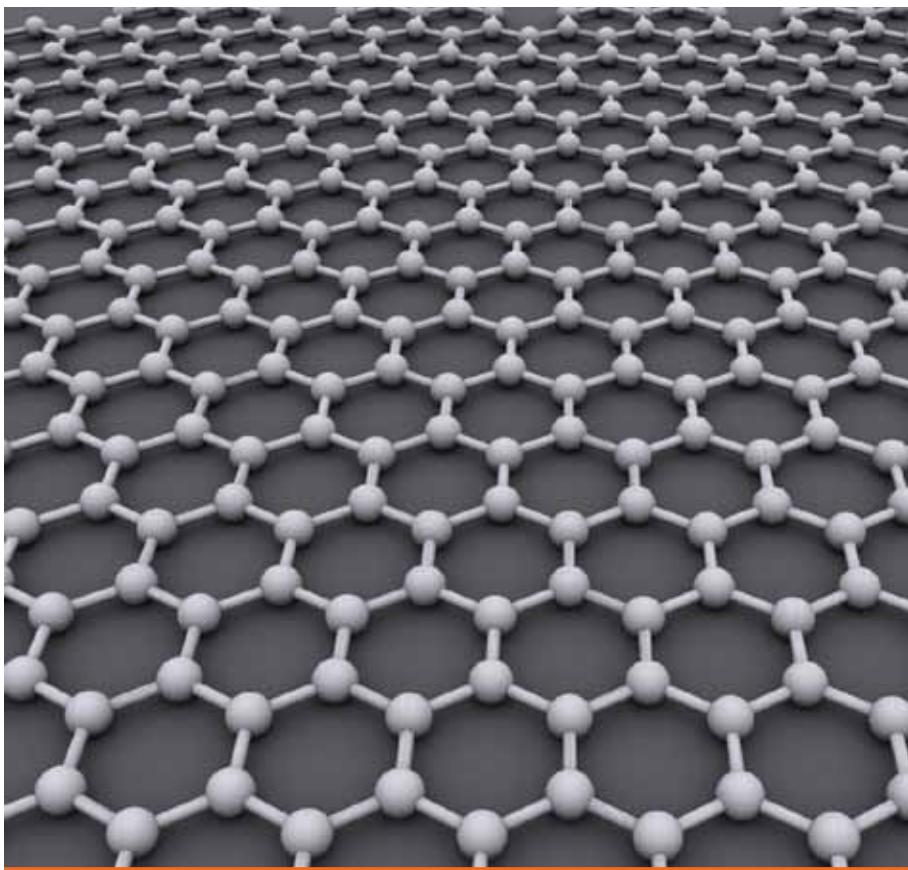


El premio Nobel de Física 2010, Kostya Novoselov, concede una entrevista exclusiva a La Pizarra de Yuri / Público.

Konstantin, que se hace llamar por el diminutivo Kostya, nació en Nizhny Tagil (Rusia en 1974. Actualmente investiga en el Laboratorio de Física de la Materia Condensada de la Universidad de Manchester, en el Reino Unido; tiene la doble nacionalidad ruso-británica.

Ha trabajado en una diversidad de campos y muy notablemente en procesos magnéticos. Es coinventor de la cinta de salamandera (gecko tape), que sólo pega en un sentido, con diversos usos en nanocirugía, robótica y tecnologías aeroespaciales.

Kostya recibió el Nobel en 2010, junto al profesor Andrei Gueim, por sus “experimentos revolucionarios sobre el grafeno”.



Estructura del “material bidimensional” grafeno.

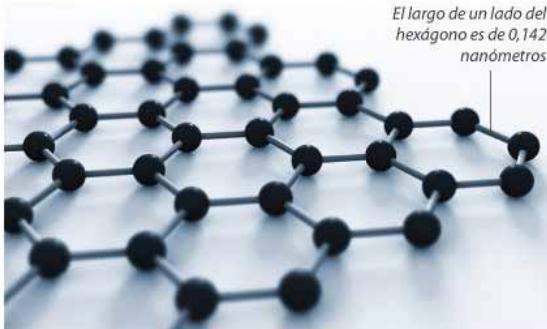
El grafeno es una estructura laminar compuesta por átomos de carbono en disposición hexagonal. Es el material más resistente medido jamás: 200 veces más que el acero. Pero, al mismo tiempo, es mucho más ligero y tan elástico como el caucho.

En palabras de Andrei Gueim, “el grafeno es más fuerte y más tenaz que el diamante, y sin embargo puede estirarse en un cuarto de su longitud, como el caucho. El área que puede cubrir es la mayor que se conoce para el mismo peso.” Otros investigadores, como Ali Reza Ranjbartoreh (Universidad de Wollongong, Australia), dicen “No sólo es más ligero, más fuerte, más duro y más flexible que el acero; también es un producto reciclable, que se puede fabricar de manera sostenible, ecológico y económico.”

En opinión de Ranjbartoreh, esto permitirá desarrollar coches y aviones que usen menos combustible, generen menos polución, sean más baratos de operar y resulten menos dañinos al medio ambiente.

Sus propiedades eléctricas y electrónicas resultan igualmente extraordinarias. Por ejemplo, los nanotubos de grafeno podrían reemplazar al silicio como semiconductor en los circuitos microelectrónicos avanzados; en 2008, el equipo de Gueim y Novoselov ya fueron capaces de construir con él un transistor de un nanómetro, que tiene un solo átomo de espesor y diez de anchura. Conduce el calor tan bien como el diamante y es más transparente. Muchos lo consideran el primer material del futuro.

- El grafeno fue obtenido de modo experimental y descrito en 2004 por un grupo de científicos rusos y británicos
- En 2010 K. Novosélov y A. Geim recibieron el Premio Nobel de Física por sus "experimentos innovadores en la investigación del material bidimensional grafeno"



El largo de un lado del hexágono es de 0,142 nanómetros

El grafeno es un nanomaterial de un átomo de grosor, que representa una capa de átomos de carbono densamente empaquetados en una red cristalina bidimensional en forma de hexágonos

El grafeno es altamente resistente y flexible.

La característica más importante de este material consiste en que puede hacer de conductor o de semiconductor

Se espera que el grafeno:



pueda sustituir el silicio en los microchips, haciéndolos más ligeros, funcionales, fiables y consiguiendo que consuman menos energía eléctrica y disminuya su dispersión en forma de calor



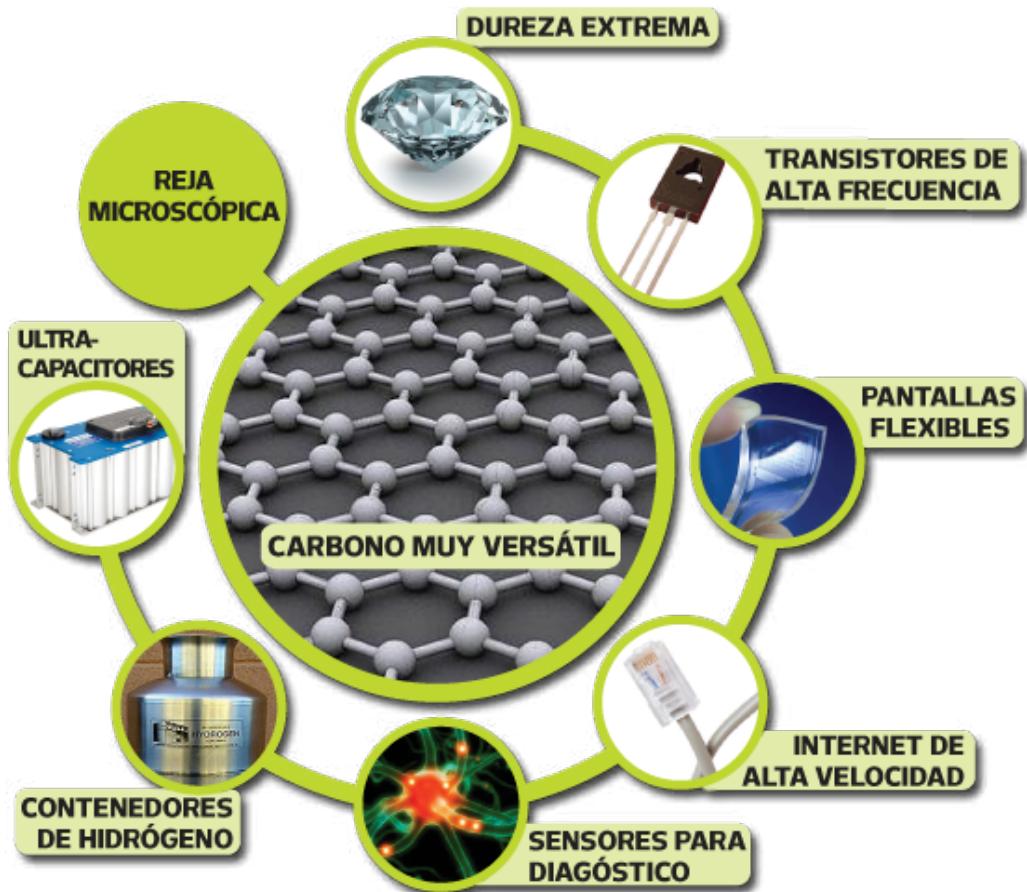
sustituya los pesados cables de cobre usados en la fabricación de aviones y naves espaciales



se aplique en la creación de pantallas táctiles flexibles y de placas solares



sea útil como sensor a la hora de detectar moléculas separadas en sustancias químicas



El material de los sueños de Kostya Novoselov.



Kostya Novoselov (centro) con Mikhail Trunin (decano del FOPF-MFTI, izda.) y Yuri Samarskiy (rector del MFTI, dcha.). Foto: Sergei Vladimirov.

Dr. Novoselov, quiero darle muchas gracias por responder a nuestras preguntas. Es muy raro tener la oportunidad de entrevistar a un premio Nobel. Y además a uno tan joven, con 36 años. Mientras, la mayoría de nosotros ni siquiera podemos imaginar lo que se siente cuando alguien te dice: “Kostya, te han concedido el premio Nobel”. Por cierto, ¿qué se siente en un momento semejante?

Fue impresionante. Estaba muy impresionado y te das cuenta de que esto cambia tu papel para siempre. Y de que vas a tener que trabajar mucho para que no cambie también tu vida. Esto fue todo lo que se me ocurrió, que tenía que intentar que no cambiase mi vida.

¿Y lo consiguió?

Sí. De hecho, conseguí regresar a la normalidad y mi vida no es muy diferente ahora de como era antes.

Por cierto, ¿quién le dijo que le habían concedido el Nobel?

Me llamaron por teléfono. No estoy seguro de quién llamó exactamente, porque estaba verdaderamente impresionado.

No lo recuerdo pero probablemente fue uno de los secretarios de la Fundación o el presidente de la Fundación.

Kostya, cuénteme el secreto: ¿cómo se gana un premio Nobel antes de los cuarenta?

No hay un secreto. La mejor receta, probablemente, me la dio un buen amigo y colega hace mucho tiempo: “si quieres ganar un premio Nobel, no pienses en ello”. Así que esa es una de las recetas: nunca pienses en ello y límitate a trabajar y divertirte con lo que haces.

A usted le han concedido el premio Nobel junto al Dr. Geim por realizar “experimentos revolucionarios sobre el material bidimensional grafeno”. ¿Qué es un grafeno?

Imagínate el material de tus sueños, el más fuerte, el más conductor, el más duradero... es increíble. El mejor camino a la teoría; eso es el grafeno. En la práctica es uno de los pocos tejidos bidimensionales que se pueden hacer con carbono y tiene todas estas propiedades fantásticas como conductividad, transparencia, fortaleza imperecedera...



Kostya Novoselov durante la conferencia de aceptación del Premio Nobel. Imagen: nobelprize.org

¿Y qué hizo usted con este grafeno exactamente?

Estudiamos sus propiedades. Estudiamos principalmente sus propiedades electrónicas pero también algunas otras.

Hay varias propiedades de este material que son únicas, por ejemplo, a los materiales estructurales se les puede añadir unas fibras de carbono para hacerlos mucho más fuertes. O usarlo para las láminas conductoras de las pantallas táctiles. Pero las más importantes serán aquellas que no somos capaces de concebir todavía porque no teníamos los materiales adecuados. El grafeno es muy diferente de cualquier otro material, así que podemos ponernos a pensar en estas nuevas aplicaciones.

Con la crisis energética actual, ha aumentado el interés en las energías renovables. ¿Serviría el grafeno para desarrollar nuevas células solares mucho más eficientes y baratas que las actuales? ¿Podría sentar las bases de una revolución energética?

El grafeno es sólo una parte de las celdas solares del futuro. Hay otras muchas partes que deben desarrollarse también. Queda un camino muy, muy largo para que se desarrollen células solares significativamente más eficientes.

En algunos ámbitos existe una percepción de que la creatividad se está perdiendo en la ciencia moderna. ¿Cómo se puede aumentar la creatividad en el entorno de la ciencia moderna? ¿Se puede enseñar creatividad a las personas?

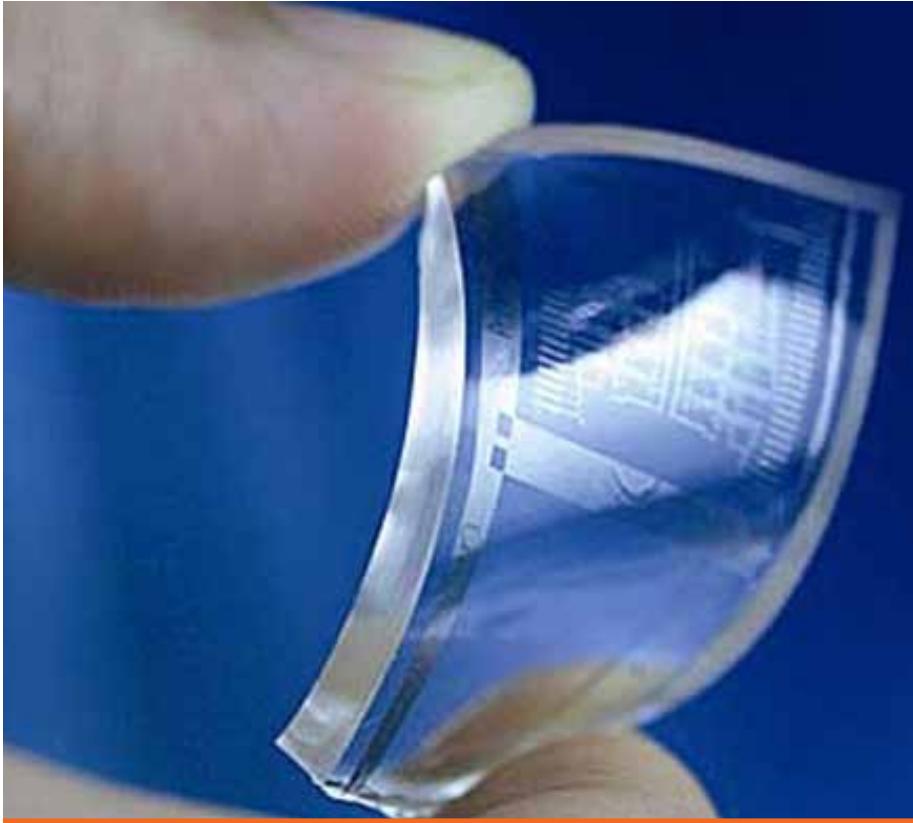
No se puede enseñar la creatividad a las personas. Cuando las personas vienen al laboratorio, intentamos liberar sus mentes para que hagan cualquier cosa que deseen hacer, con los únicos límites de su naturaleza y su imaginación. Y no creo que falte creatividad en estos momentos. Creo que recientemente se han logrado algunos de los mejores resultados científicos. Siempre se es capaz de superar nuestras predicciones más descabelladas. Hay un montón de cosas ahí fuera donde podemos encontrar nuevas realidades.

Kostya, como usted sabrá, hay gente que piensa que la ciencia y la tecnología están avanzando demasiado, demasiado rápido. Temen los posibles efectos adversos sobre la gente, el medio ambiente y la vida en general. ¿Le gustaría decir algo a estas personas?

No se puede detener el progreso. No se puede detener la ciencia porque es parte de nuestra naturaleza, de nuestra curiosidad.

Necesitamos a la ciencia, pero tenemos que asegurarnos de estudiar su impacto adecuadamente antes de usarla. Y esto se puede hacer siempre mejorando la ciencia, haciendo mejor ciencia. Hacer menos ciencia resulta mucho más peligroso que hacer más ciencia.

A las personas nos encantan las cosas nuevas. Siempre nos obligamos a usar cosas nuevas, a pensar en cosas nuevas. Es absolutamente inevitable. Si se deja de utilizar la ciencia, estas cosas nuevas no serán científicas, y esto es mucho más peligroso que utilizar las nuevas respuestas científicas.



Los dispositivos electrónicos serán tan ligeros como una lámina de plástico



Grafeno, **el material de los sueños** entrevista al Nobel de Física 2010

Palabras: 1,199

Extracto de <http://www.lapizarradeyuri.com/2011/06/11/grafeno-el-material-de-los-suenos-con-entrevista-al-nobel-de-fisica-2010/>