



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

### **EL GRAFENO, EL MATERIAL DEL FUTURO PROPIEDADES Y VENTAJAS**

<sup>1</sup>Olvera Jiménez Andy, <sup>1</sup>Rubio Reina Nancy, <sup>1</sup>Sánchez Trejo Vianka Yadira, <sup>2</sup>Valles Romero José Antonio. Instituto Tecnológico Superior de Huichapan, ITESHU / Hidalgo, México. <sup>1</sup>Pasante de la Carrera de Ingeniería Industrial, especialidad en Manufactura avanzada, <sup>2</sup>Doctor en Logística y Transporte, Premio Nacional en Logística, e Investigador Nacional por el CONACyT.

#### **INTRODUCCIÓN**

El grafeno es una lámina plana, bidimensional del espesor del orden de un átomo, la red está compuesta de por átomos de carbono densamente empaquetados en dos subredes cristalinas tipo panel de abejas mediante enlaces covalentes que se formarían a partir de la superposición de los enlaces covalentes que se formarían a partir de la superación de los enlaces híbridos de los átomos de carbono. La implementación de este material tendrá múltiples aplicaciones para mejorar el estilo de la sociedad al igual que hacer más práctica y fácil las diferentes acciones que nos ayudan a conservar la vida esto hablando en términos médicos, en tecnológicos la creación de procesadores más rápidos y eficientes así como portátiles y desplegados etc.

#### **OBJETIVO GENERAL:**

- Divulgar las propiedades y ventajas del grafeno

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO:**

- Promover el análisis de los avances científicos, descubiertos en los últimos años



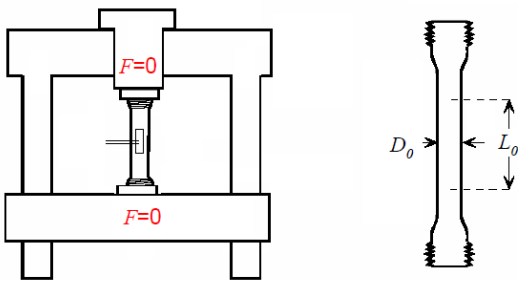
“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”  
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

- Analizar las características que tiene el grafeno
- Conocer las propiedades usos y aplicaciones

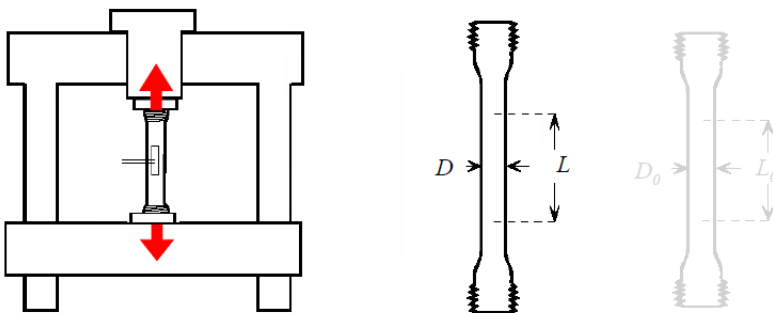
**MÉTODO:**

Elastic deformation



Sample shape varies in reproducible way

Elastic deformation



Sample shape varies in reproducible way

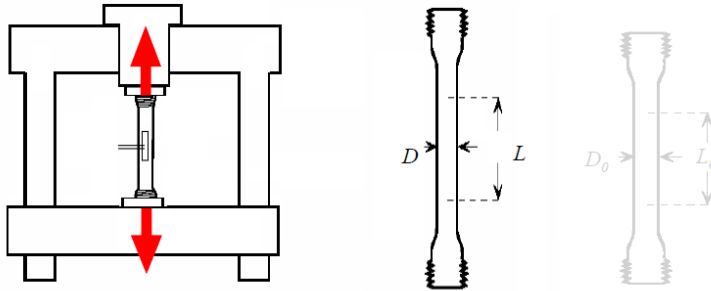


## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

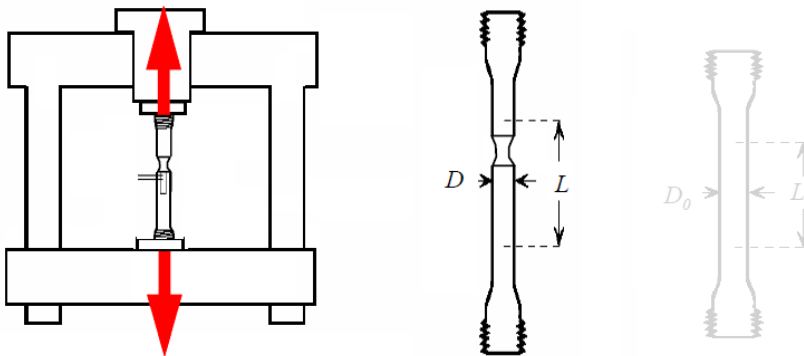
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

### Plastic deformation



The variation of shape becomes irreproducible

### Necking



The appearance of “neck”. The changes are irreproducible.

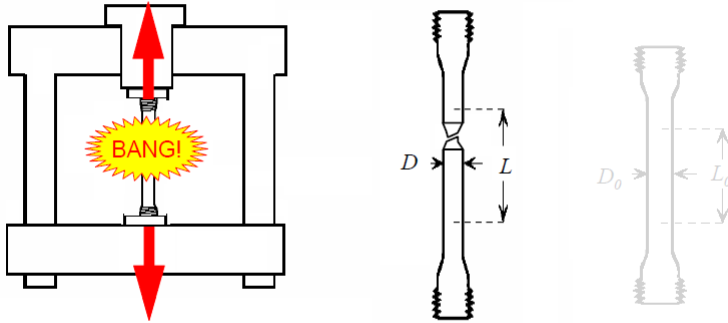


## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

### Fracture



The specimen is broken at the neck

### RESULTADOS:

Como resultado de esta investigación tenemos que le grafeno cuenta con las siguientes características:

- Alta conductividad térmica y eléctrica.
- Alta flexibilidad y dureza (el grafeno es doscientas veces más duro que el acero e incluso más duro que el diamante).
- Resistencia (el grafeno es el material más resistente del mundo).
- Una gran ligereza (como la fibra de carbono pero más flexible).
- Es transparente.
- Menor efecto Joule (se calienta menos al conducir los electrones).

Gracias a sus increíbles características ya se van conociendo algunos de sus usos y de sus funcionalidades, aunque está claro que en el futuro aparecerán muchas nuevas.

1. Procesadores más rápidos



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Los procesadores serán mucho más rápidos que los actuales, hoy en día los procesadores suelen perder energía en forma de calor, pero gracias a las características del grafeno se podría aprovechar esta energía para mejorar su rendimiento y al no calentarse tampoco bajaría su rendimiento con el paso de las horas, para dar una idea, los procesadores de silicio hoy en día pueden alcanzar una potencia de cuarenta gigahercios, mientras que si reemplazamos el silicio por el grafeno se podría llegar incluso alcanzar los mil gigahercios de potencia, nada más y nada menos que veinticinco veces más potente.

### 2. Pantallas táctiles y flexibles

Con el grafeno también se podrían crear pantallas flexibles y transparentes, estas estarían compuestas por un lado por una capa luminosa de tecnología o led que mostraría la imagen y por el otro por una lámina de grafeno que protegería esta capa y que se encargaría de reconocer nuestras indicaciones táctiles. Entonces se podrían fabricar unas lentillas de realidad aumentada.

### 3. Baterías de larga duración

El grafeno podría ayudar a desarrollar un nuevo tipo de baterías que aumentaría por días su capacidad y su velocidad de carga con respecto a las baterías actuales, de este modo aumentara considerablemente el tiempo de uso de nuestros dispositivos.

### 4. Cámaras fotográficas más sensibles

Actualmente las cámaras convencionales captan la imagen mediante un sensor que se encarga de convertir la luz que llega en señal digital. Ahora gracias a la sensibilidad del grafeno podríamos conseguir sensores capaces de captar una imagen con mejor calidad en condiciones de poca luz. Además, de estos sensores de grafeno consumirían diez veces menos energía y serían cinco veces más económicos. Al fin fotos decentes por la noche.

### 5. Cables de alta velocidad



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

También se ha descubierto que el grafeno podría transportar información cien veces más rápida que la fibra óptica actual. De este modo revolucionaría al mundo de las telecomunicaciones.

### 6. Pintura que absorbe energía

Paneles solares. Una tecnología tan moderna como esta podría quedar obsoleta con la llegada del grafeno, y es que este material es capaz de absorber la energía del sol y transformarla en energía útil y todo con un peso muy pequeño.

### 7. Medicina

En el campo de la medicina. El grafeno podría emplearse para mejorar los tratamientos contra el cáncer, hoy en día el tratamiento actual consiste en eliminar las células de la zona afectada, tanto las malas como las buenas, pero con la ayuda del grafeno se podrían eliminar únicamente las células malignas y por lo tanto se lograría un tratamiento menos agresivo.

### 8. Biotecnología

En el terreno de la biotecnología se podrían hacer implantes que sustituyan a los tejidos dañados, dado que unas de las características del grafeno es que es conductor de la electricidad. Este sería el candidato perfecto para reemplazar los circuitos dañados, por lo tanto se podrían realizar implantes de retina que devuelvan la vista a los pacientes que la hayan perdido.

## CONCLUSIÓN:

Con la ayuda del grafeno tendremos muchas ventajas que aún no aplicamos a nuestras vidas podremos realizar tareas que se no hacen difícil por los materiales que utilizamos como también productos de alta calidad para satisfacer nuestras necesidades al igual que lograr ser más efectivos y tener cosas que necesitamos



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

en el lugar y tiempo preciso esto nos abriría caminos para poder interactuar de mejor forma con quien nos sea más conveniente.

### AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Instituto Tecnológico Superior de Huichapan, Maestros, Banco de datos, Biblioteca, laboratorios, alumnos, e Infraestructura en general. Por contribuir con la colaboración de investigación de este cartel científico.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Usuki A, Kojima Y, Kawasumi M, Okada A, Fukushima Y, Kurauchi T, Kamigaito O, J. Mater. Res., 8, 1179 (1993)
2. Blandin AA, Ghosh S, Bao W, Calizo D, Teweldebrhan D, Miao F, Lau CN, Nano Lett., 8 902 (2008)
3. Gemi AK, Science, 306, 666 (2004)
4. Dragoman D, Dragoman M *Appl phys. Lett.*, 91, 203116(2007)
5. Liang YY, Wu DQ, Feng XL, Mullen K, *Adv. Mater.*, 21, 1 (2009)
6. Hummers WS, Offman RE, *J. Am. Chem Soc.* 80.1339 (1958)
7. Cassagneau. *Nature.* 442.282 (2006)
8. Horiuchi S, Gotu T, Fujiwara M, Asaka T, yokosawa T, (2004)
9. Jang BZ, zhamu A, *J Mater, Sci.*, 43, 5092 (2008)
10. Chen GH, Wu DJ, Weng WG, He B, Yan WL, *Polym, Int.*, 50, 980(2001)