

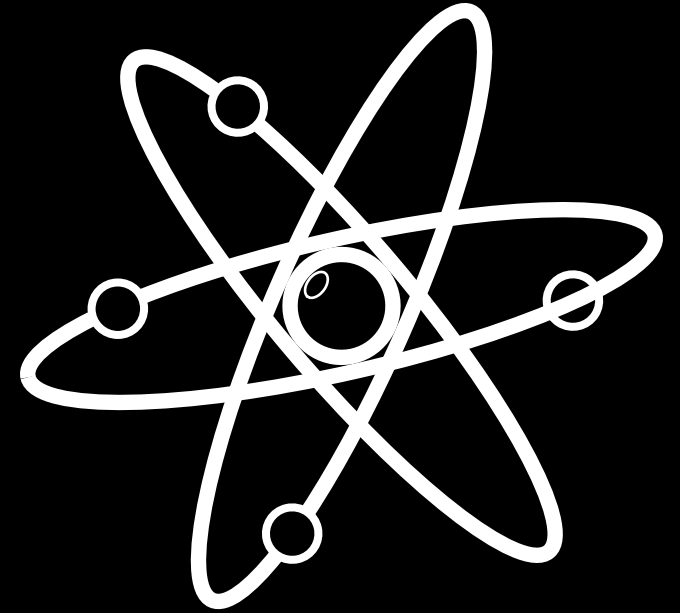


**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS  
VALLE DE SULA**

**Química Inorgánica II**

**Lic. Marina Sánchez**

# **Nanomateriales**



**Integrantes:**

**Darwin Caballero 20192002880**

**Rubén Rodríguez 20162001501**

**Paola Howard 20162030802**

**Dilcia Reconco 20182002088**

**Eric Bardales 20142001937**

**Grupo #6**

**19 de Abril del 2021**



**Nanomateriales**



# Introducción

La nanotecnología consiste en el diseño y la producción de objetos o estructuras muy pequeños, inferiores a 100 nanómetros (100 millonésimas de milímetro). Los nanomateriales son uno de los productos principales de las nanotecnologías, como partículas, tubos o fibras a nano escala.

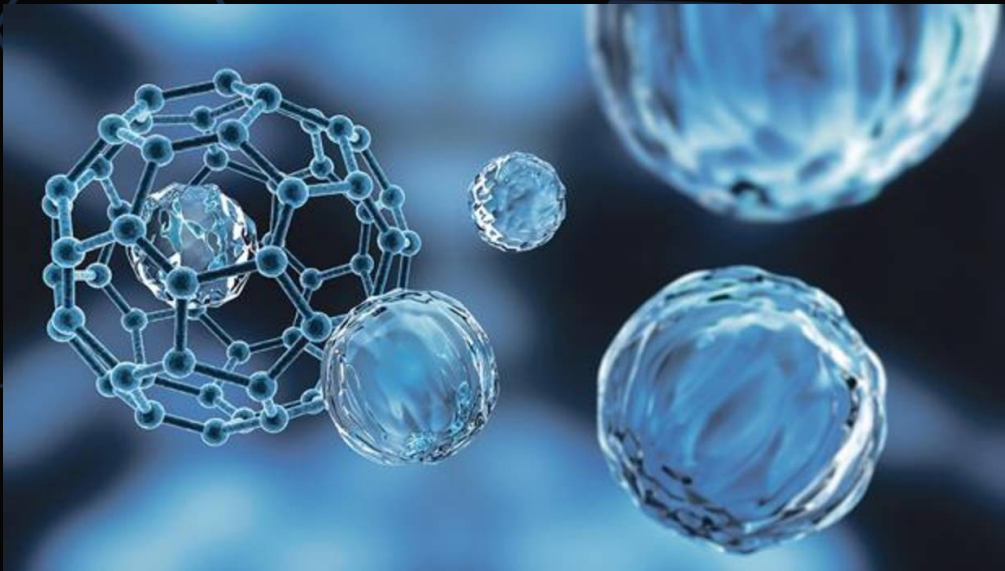
A medida que la nanotecnología avanza, se van encontrando aplicaciones para los nanomateriales en el cuidado de la salud, la electrónica, los cosméticos, los textiles, la informática y la protección medioambiental.



# Objetivos

- ✓ **Comprender los conceptos sobre los nanomateriales y sus clasificaciones.**
- ✓ **Conocer la historia de los nanomateriales a lo largo de los años.**
- ✓ **Identificar las aplicaciones de los nanomateriales tanto en la vida cotidiana como de manera industrial.**

# Nanomateriales



Los nanomateriales son todos aquellos materiales que al menos en una de sus dimensiones son inferiores a 100 nm. El prefijo 'nano' se refiere a las dimensiones: un nanómetro (nm) es la millonésima parte de un milímetro.

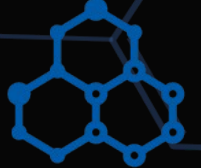
# Indicadores de nanomateriales

## ❖ Tamaño

Atom



Molecule



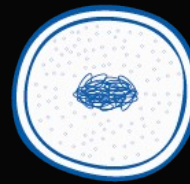
Virus



Bacteria



Cell



Period



Tennis ball



1 Å

1 nm

100 nm

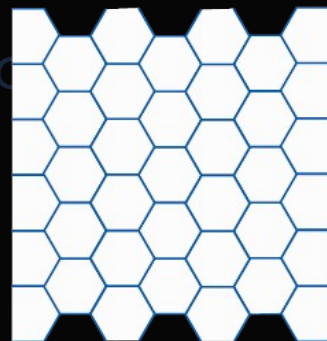
0,001 mm

0,01 mm

1 mm

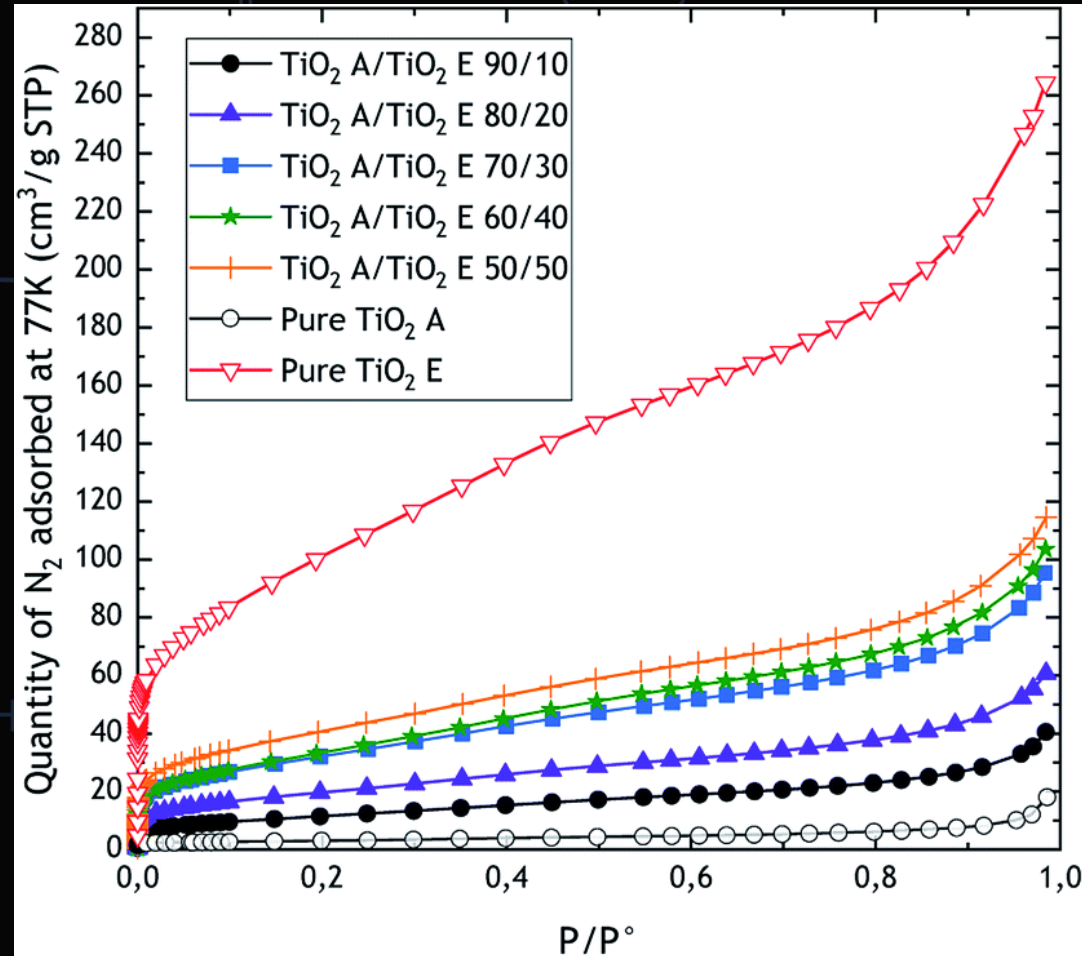
10 cm

Nanomaterials

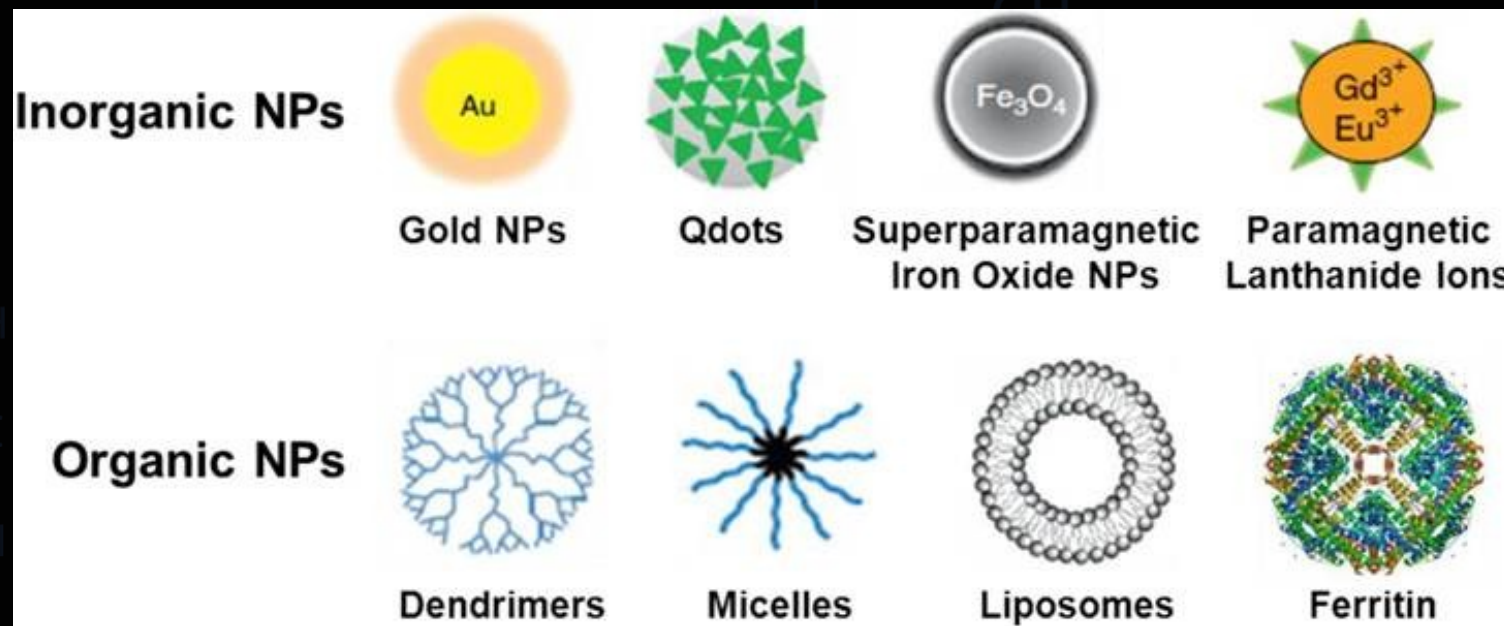


❖ Distribución del tamaño.

❖ Área superficial por volumen específico.



- ❖ Características físico-químicas.
- ❖ Diferencias entre agregados y aglomerados.
- ❖ Características Orgánicas e Inorgánicas.



❖ Persistencia



# Historia de los nanomateriales

## Edad Antigua, Media y Moderna

### Invisibles

Siempre han estado presente en la naturaleza



### Vidrio dicroico

Copa de Licurgo: Copa de metal y vidrio con cambios de coloración por iluminación.



### Esmaltado árabe

Cerámica con un lustre metalizado brillante que evocaba el oro y el cobre



### Manometrías y vidrierías

Vitrales góticos y renacentistas.



### Acero de damasco

Material para fabricación de cuchillos y espadas con gran dureza y filo

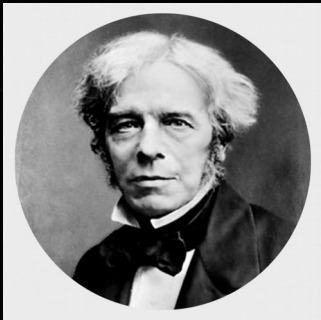


# Historia de los nanomateriales

## Edad Contemporánea

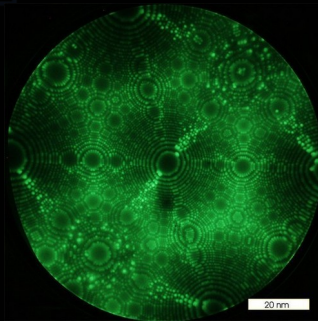
### Oro Coloidal

Disolución de nanopartículas de oro de color rojizo descubierta por Michael Faraday.



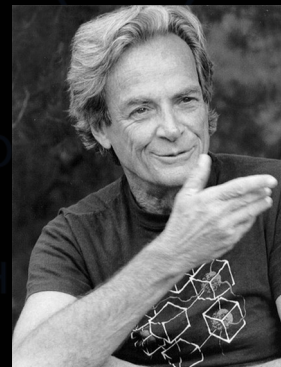
### Viendo átomos

Wilhelm Müller desarrolló el microscopio electrónico de emisión de campo, permitía ver resoluciones de hasta dos nanómetros



### Richard Feynman

El padre de la "nanociencia" con premio Nobel en la física, quién en 1959 propuso fabricar productos en base a un reordenamiento de átomos y moléculas.



### Eric Drexler

Desarrolló la nanotecnología molecular.



### Nanotecnología

Procesamiento, separación y manipulación de materiales en átomos independientes (Definición de Norio Taniguchi)

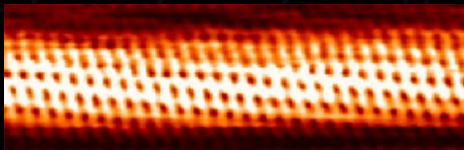


# Historia de los nanomateriales

## Edad Contemporánea

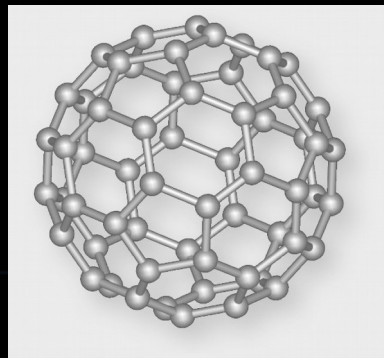
### STM

IBM desarrolló el primer microscopio de efecto túnel (STM), herramienta que permitía tomar imágenes de superficie a nivel atómico.



### Fullerenos

Nanomateriales con base de carbono de gran estabilidad química e insolubles en agua.



### Microscopio de fuerza atómica

Microscopio capaz de detectar fuerzas del orden de los nanonewtons.



### Los puntos cuánticos

Nanopartículas de materiales semiconductores que pueden contener entre 100 y 100,000 átomos, con un diámetro entre 2 y 10 nm.



# Historia de los nanomateriales

## Edad Contemporánea

### Nanotechnology

Revista especializada en esta nueva disciplina



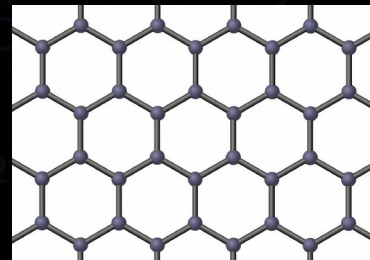
### ADN y nanotecnología

Ensamblaje con plantilla de ADN y fijación de electrodo de un cable de plata conductor.



### Grafeno

Material transparente que presenta una resistencia 200 veces superior a la del acero.



### Nanomateriales cotidianos

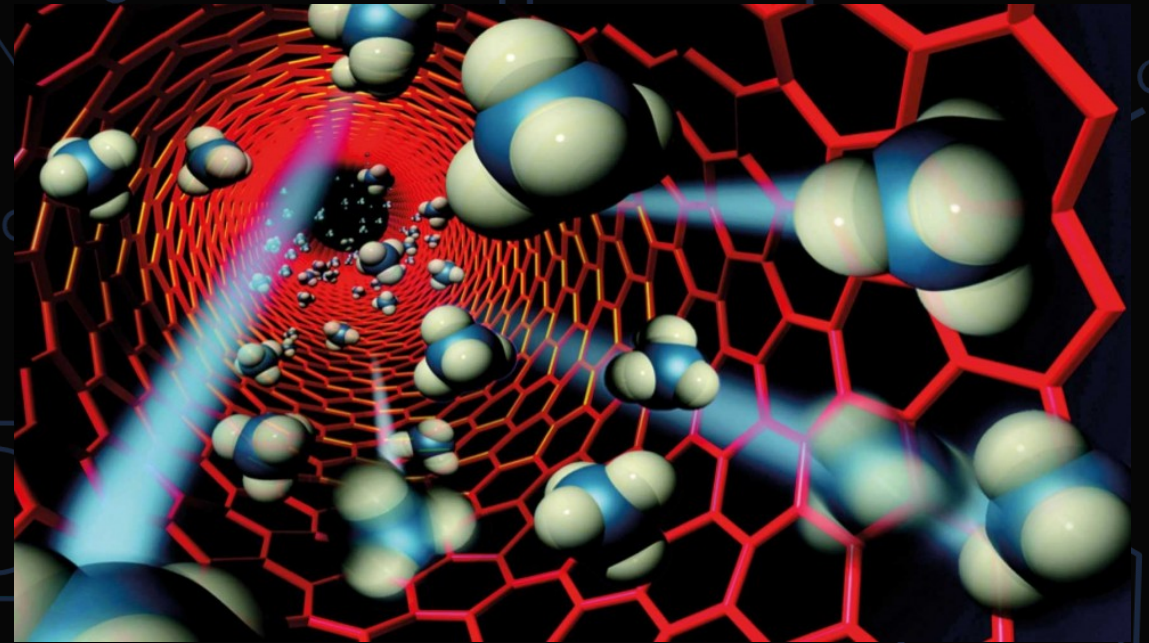
Empieza la comercialización de los productos fabricados con Nanomateriales.



### Definición de Nanomaterial

*Un material natural, accidental o fabricado que contenga partículas, sueltas o formando un agregado o aglomerado, y en el que el 50% o más de las partículas en la granulometría numérica presente uno o más de las dimensiones externas en el intervalo de tamaños comprendido entre un nanómetro y 100 nanómetros.*

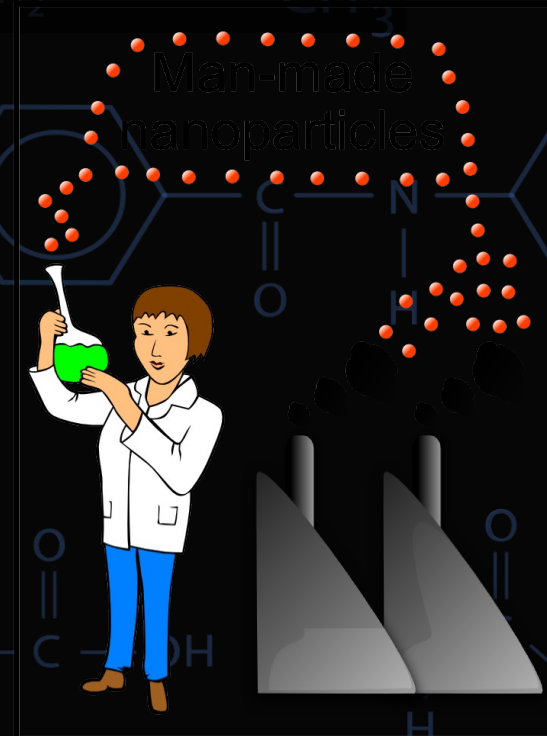
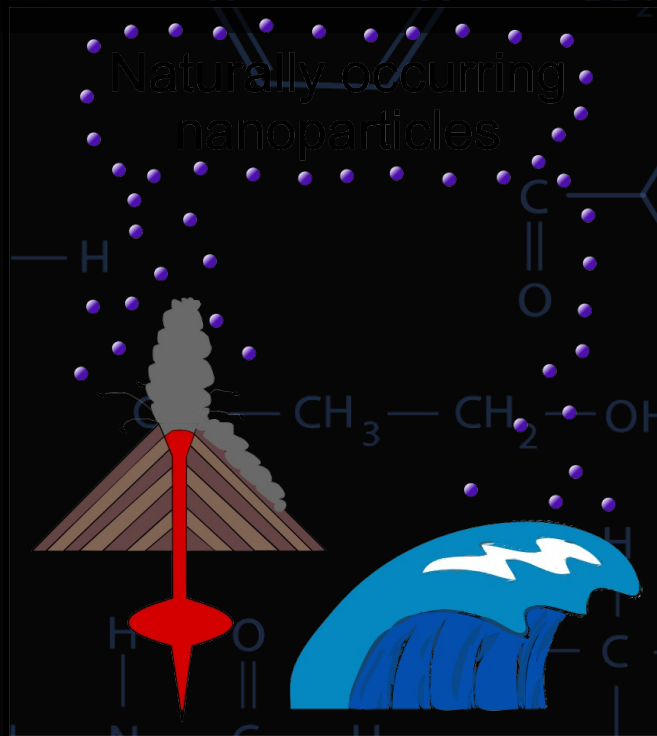
# Características y propiedades de los nanomateriales



# Clasificación de los nanomateriales

## Clasificación por su procedencia:

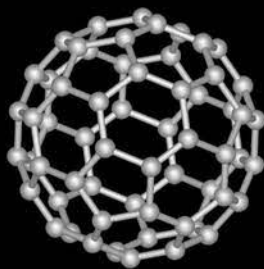
- Nanopartículas de origen natural
- Nanopartículas generadas por la actividad humana



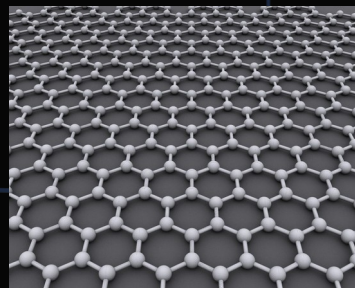
# Clasificación por su naturaleza química:

- **Orgánicos**

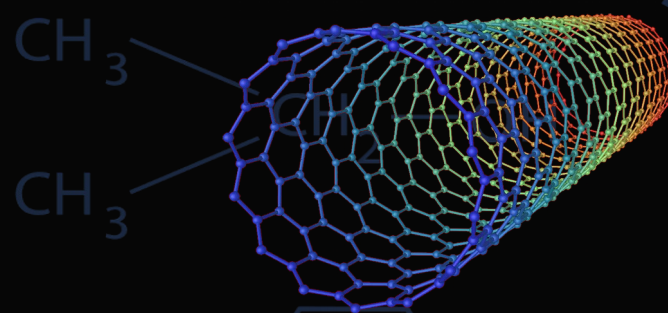
Fullereno



Grafeno

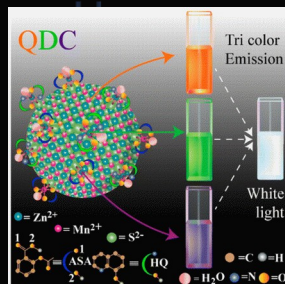


Nanotubos de Carbono

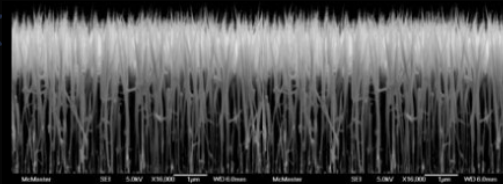


- **Inorgánicos**

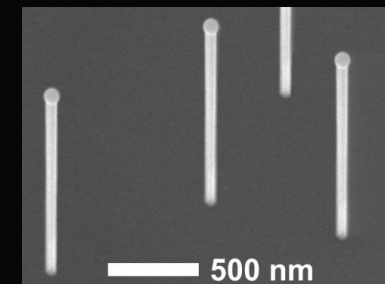
Puntos cuánticos



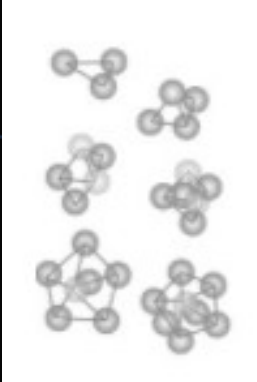


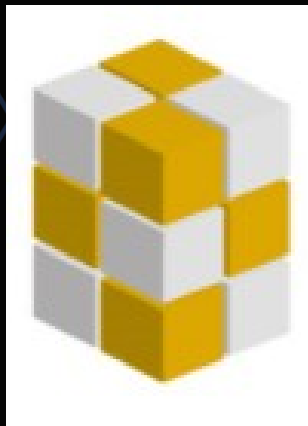
Nanocables



Nanohilos



# Clasificación por sus dimensiones:

Cero Dimensional (0D)	Uni-Dimensional (1D)	Bi-Dimensional (2D)	Tri-Dimensional (3D)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fullerenos</li><li>• Partículas coloidales</li><li>• Puntos cuánticos</li><li>• Nanoclusters</li><li>• Algunos ADN, Virus y proteínas.</li><li>• Átomos, moléculas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nanocables</li><li>• Nanotubos</li><li>• Nanofibras</li><li>• Nanovarillas</li><li>• Fibras poliméricas</li><li>• Nanocampanas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monocapas</li><li>• Nanorecubrimientos</li><li>• Películas poliméricas (nano)</li><li>• Películas multicapa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales nanoestructurados</li><li>• Policristales</li><li>• Nanobolas</li><li>• Nanobobinas</li><li>• Nanoflores</li></ul>
 <p>Clusters 0D</p>	 <p>Nanotubes, fibers and rods 1D</p>	 <p>Films and coats 2D</p>	 <p>Polycrystals 3D</p>

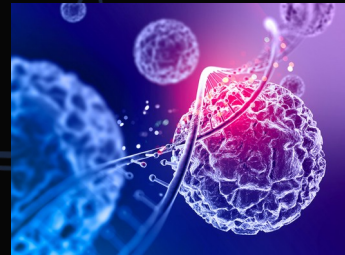


# Aplicaciones

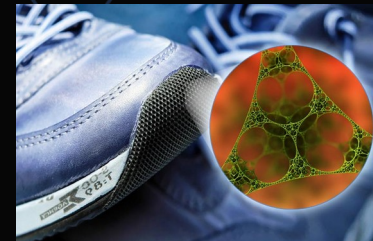
**Industria Textil**



**Medicina**



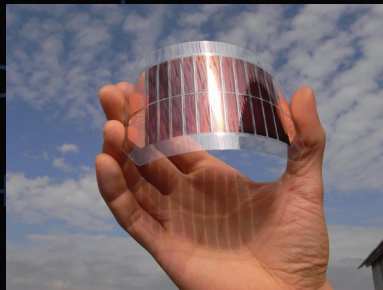
**Mundo deportivo**



**Industria automotriz**



**Producción energética**



**Construcción**



**Alimentación**



**Química**





# ■ Conclusiones

Como se ha podido observar, nuestro futuro está basado en los nanomateriales, ya que al ser la nanotecnología una ciencia multidisciplinaria estará en prácticamente todos los aspectos de la vida diaria.

Las aplicaciones reales de la nanotecnología son evidentes, y sus potenciales aplicaciones están abordando sus últimas fases de desarrollo para que puedan ser expuestas al mundo sin mayor tipo de riesgos.

Finalmente, los nanomateriales al ser elementos autoadaptables e inteligentes, significarán una revolución tal como lo hicieron muchos materiales, con la diferencia de que la nanotecnología influirá directamente en un sin número de diferentes campos.



# Bibliografía

-Lizarazo-Salcedo, C. G. (2018, 2 marzo). *Nanomateriales: un acercamiento a lo básico*. Scielo.  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2018000200109&nrm=iso](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200109&nrm=iso)

-Dazon, C. (2020, 13 octubre). *Identification of nanomaterials by the volume specific surface area (VSSA) criterion: application to powder mixes*. Nanoscale Advances (RSC Publishing).  
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2020/na/d0na00395f#!divAbstract>

-Unidad de Cultura Científica e Innovación de la Universidad de Burgos. (2020, 30 septiembre). *Historia y evolución de los nanomateriales*. Historia de los materiales.  
<https://historiamateriales.ubuinvestiga.es/nanomateriales/#Paso-5>

- Cornejo, L. (2015, 26 diciembre). *Clasificación de los nano materiales*. Nuevas Tecnologías y Materiales.  
<https://nuevastecnologiasymateriales.com/clasificacion-de-los-nano-materiales/>

**Fin de la Presentación.**

