

NANOTECNOLOGÍA

Arkae Sadia Morán

1º Bachillerato B

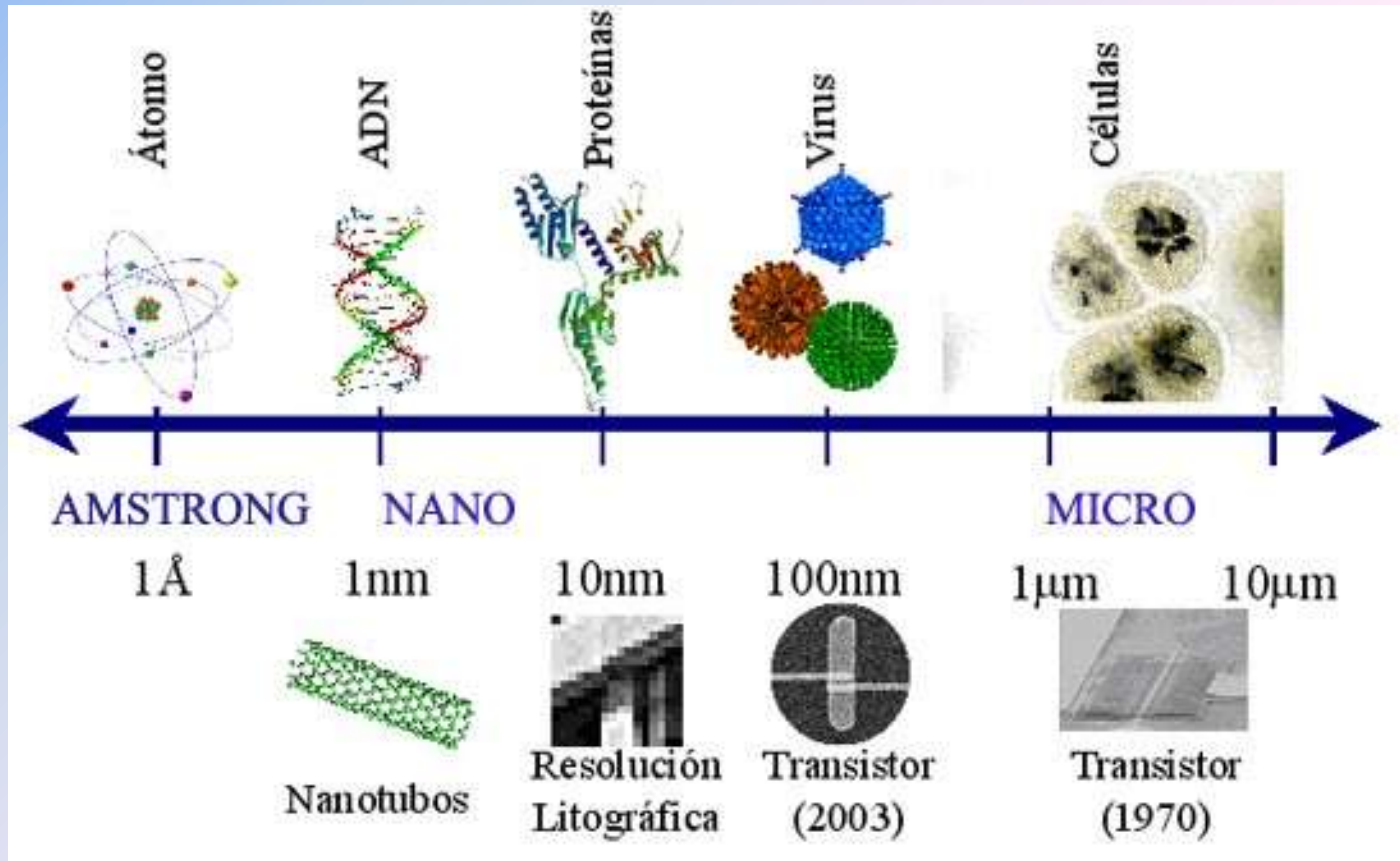
ÍNDICE

- DEFINICIÓN DE LA NANOTECNOLOGÍA
- HISTORIA DE LA NANOTECNOLOGÍA
- APLICACIONES
- CAMPOS DE ESTUDIO QUE IMPLICA LA NANOTECNOLOGÍA
- INVERSIÓN

DEFINICIÓN DE LA NANOTECNOLOGÍA

- La nanotecnología es el estudio, diseño y creación de materiales y dispositivos a través del control de la materia a escala nanométrica. Lo más habitual es que tal manipulación se produzca en un rango de entre uno y cien nanómetros (1nm equivale la millonésima parte de un milímetro). Los sistemas nanométricos comprenden desde unas decenas hasta unas centenas de átomos o moléculas.

DEFINICIÓN DE LA NANOTECNOLOGÍA

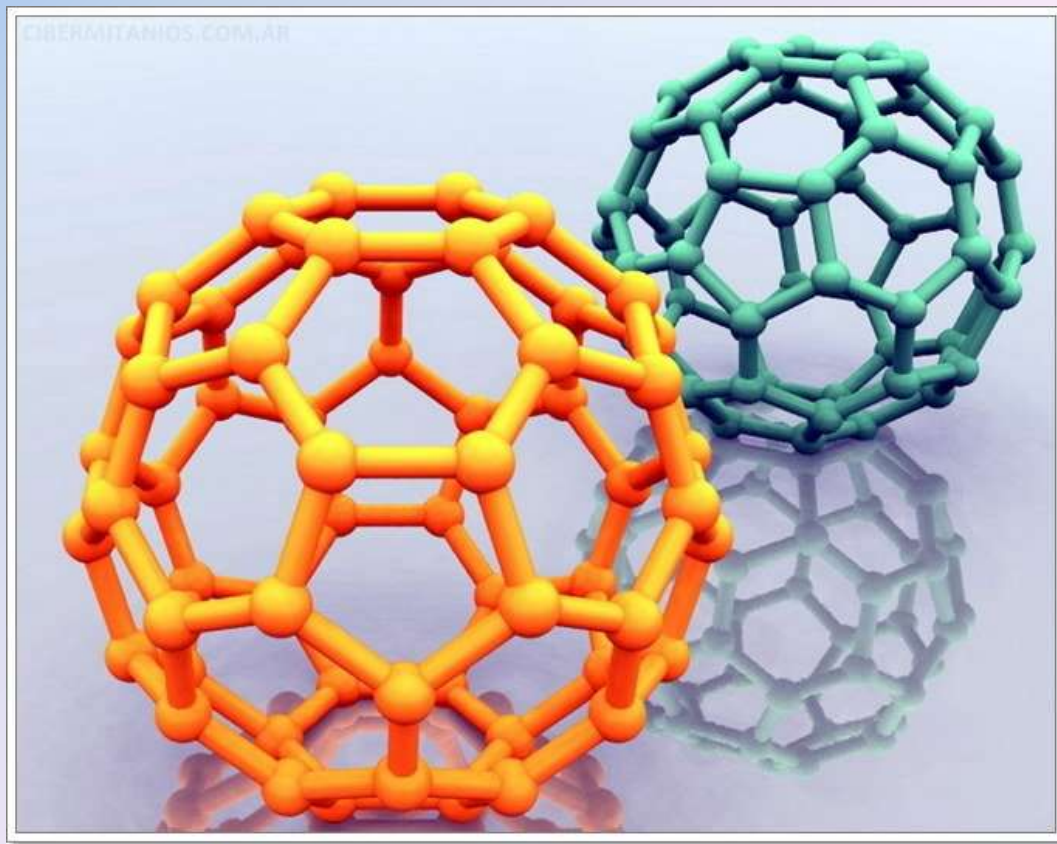


HISTORIA DE LA NANOTECNOLOGÍA

- EN 1985: una serie de investigadores estaban tratando de identificar las formas de carbono del exterior de las estrellas rojas gigantes. Observaron que cuando se aplicaba una irradiación láser, el carbón era vaporizado en un ambiente inerte (helio) y enfriado lentamente, formándose estructuras redondas de 60 átomos —————> **fullerenos o buckyballs**

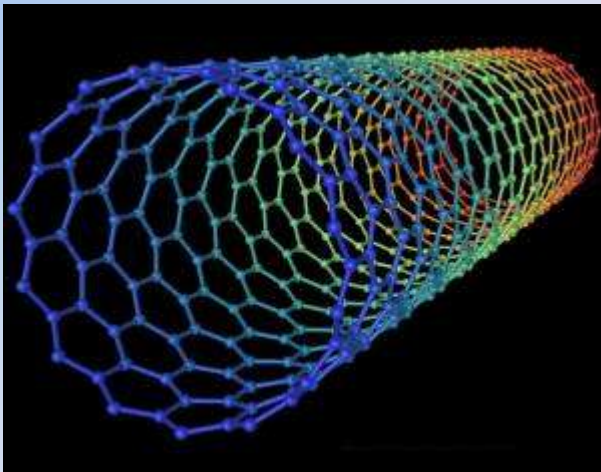
HISTORIA DE LA NANOTECNOLOGÍA

FULLERENOS O BUCKYBALLS



HISTORIA DE LA NANOTECNOLOGÍA

- EN 1990: estos mismos investigadores emplearon los buckyballs para formar **nanotubos**:



- > Son las fibras más resistentes que se conocen.
- > Propiedades muy especiales: son más resistentes a la corriente que el cobre y más ligeros y elásticos que las fibras de carbono.

HISTORIA DE LA NANOTECNOLOGÍA

- HOY EN DÍA: miles de investigadores en el mundo estudian las propiedades físicas y químicas de estas moléculas tan estables.

La nanotecnología se divide en tres ramas:

- NANOTECNOLOGÍA SECA
- NANOTECNOLOGÍA HÚMEDA
- COMBINACIÓN DE LAS DOS ANTERIORES

HISTORIA DE LA NANOTECNOLOGÍA

Nanotecnología seca

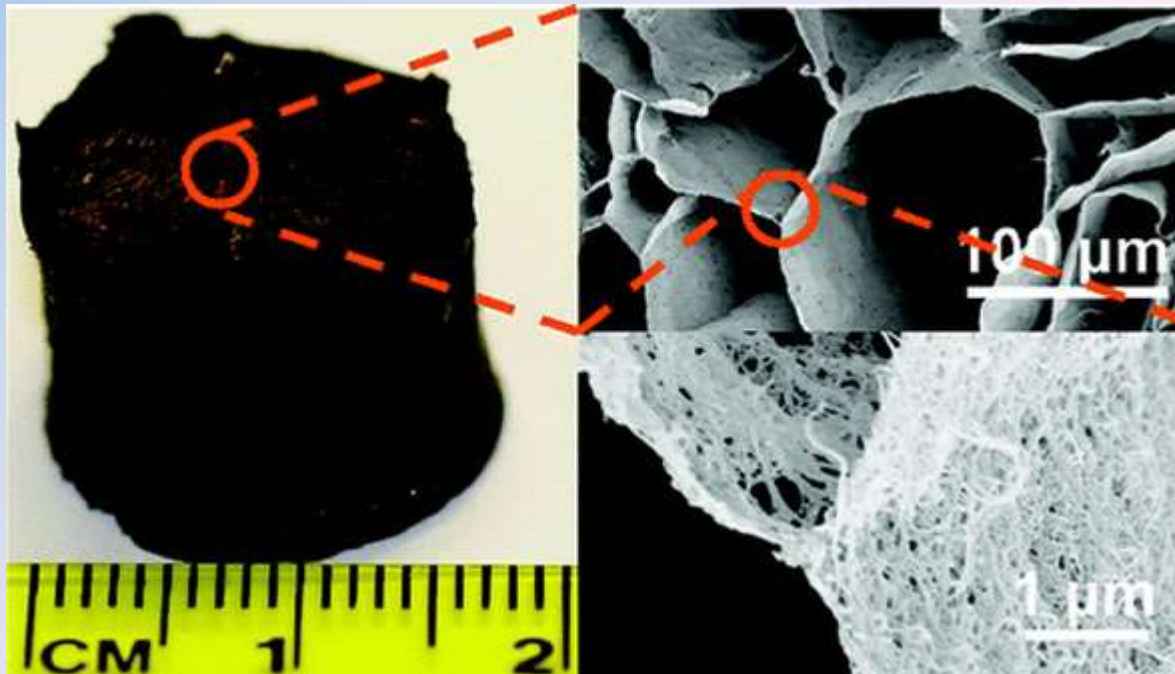
- Utiliza materiales inorgánicos (metales carbono..)
- Electrones de conducción activa, esos mismos electrones proporcionan las propiedades físicas que resultan interesantes para aparatos electrónicos
- Diseño de dispositivos mecánicos diminutos pero tradicionales

Nanotecnología húmeda

- Trata de utilizar estructuras orgánicas (ADN, enzimas) está más próxima a la biología.
- El agua en la que se da esta nanotecnología tiene una elevada electronegatividad del oxígeno y la baja electronegatividad del hidrógeno la convierten en una molécula altamente polar
- Ejemplos: bacteriorrodopsina programable, ordenadores de ADN

HISTORIA DE LA NANOTECNOLOGÍA

NANOTECNOLOGÍA SECA



HISTORIA DE LA NANOTECNOLOGÍA

NANOTECNOLOGÍA HÚMEDA



→ Ordenador de ADN:
usan moléculas
de ADN en vez de
procesadores
basados en silicio

APLICACIONES



APLICACIONES

- **INFORMÁTICA**

Acceso a memorias de un terabyte, comparables a la de un cerebro humano, obliga a especular sobre la inteligencia artificial



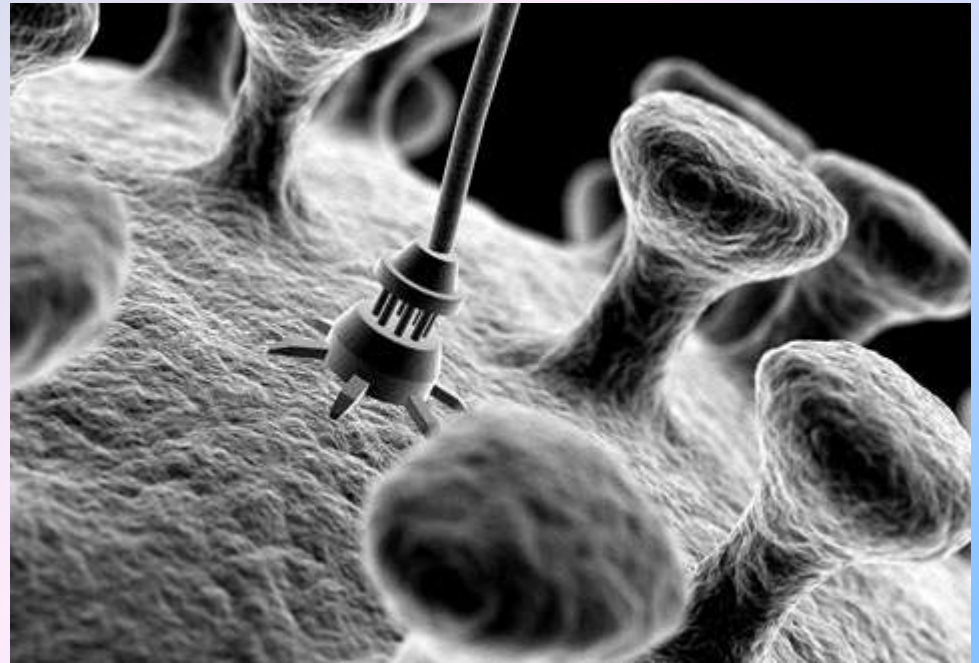
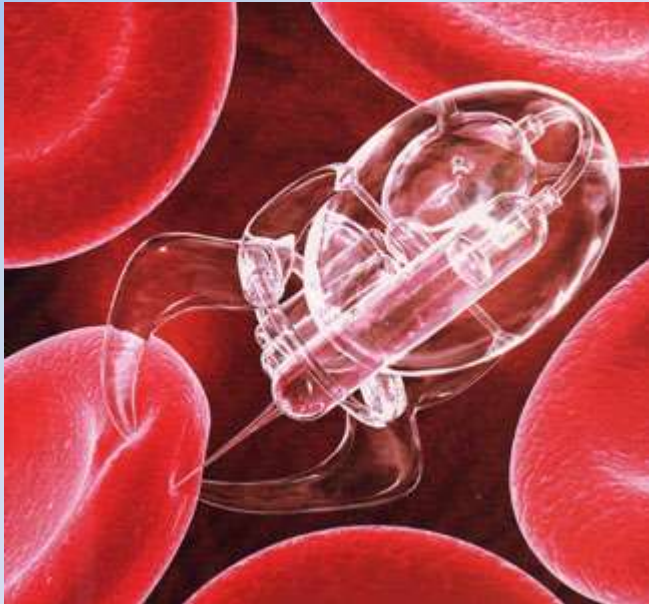
APLICACIONES

- **MEDICINA**

Pueden construirse dispositivos diminutos que recorran el cuerpo humano detectando de manera precoz enfermedades como el cáncer. También se pueden introducir máquinas-enzimas que depositen en una determinada zona un fármaco, de esta forma se realizarían tratamientos terapéuticos sin afectar al organismo.

APLICACIONES

- **MEDICINA**



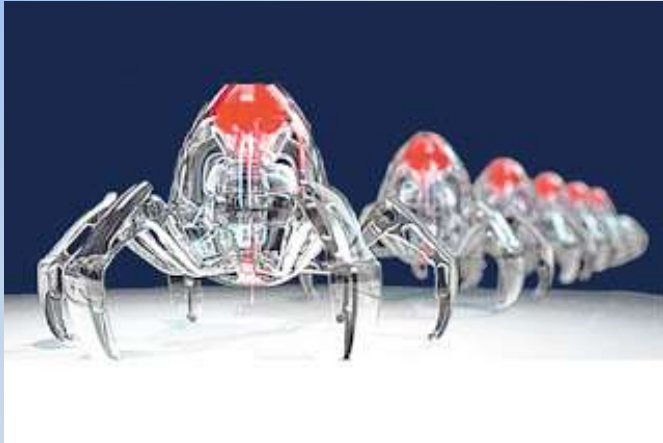
APLICACIONES

- **INDUSTRIA**

Se podrían diseñar materiales a la carta, podrían seleccionarse máquinas que aprovecharan los residuos para autogenerarse o generar dispositivos que aprovecharan la energía de manera más eficaz.

APLICACIONES

- INDUSTRIA



Grandes éxitos de un tipo fino
Que el grafeno sea una capa de un solo átomo de espesor le confiere cinco características nunca vistas. Las comparamos con las del silicio

Grafeno: GR
Silicio: Si

Velocidad
Los electrones corren por el grafeno a la máxima velocidad posible, como si no tuvieran masa (igual que las partículas de alta energía en el vacío). Los procesadores pueden alcanzar los 1.000 GHz, diez veces más que los mejores de silicio.
GR: 1.000 GHz **Si: 100 GHz**

Grosor
El transistor de silicio más fino que se ha logrado fabricar mide 32 nanómetros. Para el grafeno, por definición, es una red en forma de panel de abeja de un solo átomo de espesor (0,34 nm). Es decir, es 100 veces más delgado que las placas de grafeno.
GR: 0,1 nm **Si: 32 nm**

Dureza y resistencia
A la corte, tiene una dureza de corte una quinta de acero y una de tracción por una milla de grafeno. Y no lo desgasta, porque tras el tratamiento al diamante, el material más duro (10 veces), se resaca de espesor. El silicio es más blando.
GR: 0,5 mbs
Si: 6,5 mbs

Flexibilidad
Se ha logrado fabricar chips de silicio flexibles (como la foto), pero no con placas continuas, sino en láminas por micro-cortes. Así logran que se arrolle como un resaca. Porque el silicio (por una sola placa) se puede deformar se más de un 2% sin romperse. Pero el grafeno puede estirarse, doblarse... hasta un 10% (rechazo al "efecto de la elasticidad").
GR: 10% **Si: 1%**

Para qué sirve cada uno

	GRAFENO	SILICIO
PROCESADORES	SI	SI
SENSORES	SI	SI
PANTALLAS	SI	NO

APLICACIONES

AGRICULTURA E INVERNADEROS

Siguiendo la tendencia que se potenció con la ingeniería genética, de control corporativo desde la semilla hasta el producto en el supermercado, la agricultura nanotecnológica controlaría incluso los átomos que componen esos productos.



APLICACIONES

- **ENVASADO DE ALIMENTOS**

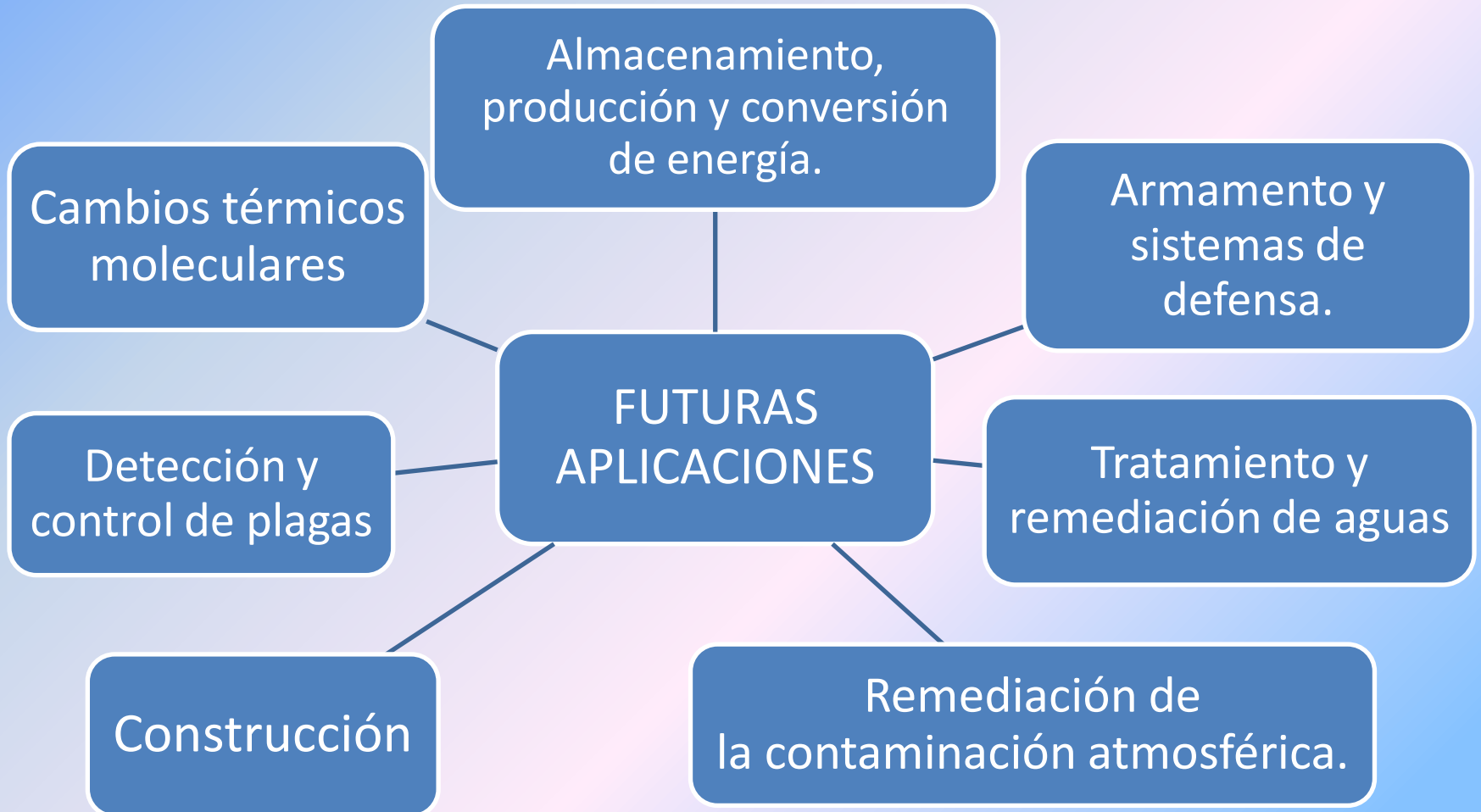
Aplicación de materiales aditivados con nanoarcillas, que mejoren las propiedades mecánicas, térmicas, barrera a los gases, entre otras; de los materiales de envasado. En el caso de mejora de la barrera a los gases, las nanoarcillas crean un recorrido tortuoso para la difusión de las moléculas gaseosas, lo cual permite conseguir una barrera similar con espesores inferiores, reduciendo así los costos asociados a los materiales.

APLICACIONES

- ENVASADO DE ALIMENTOS



APLICACIONES

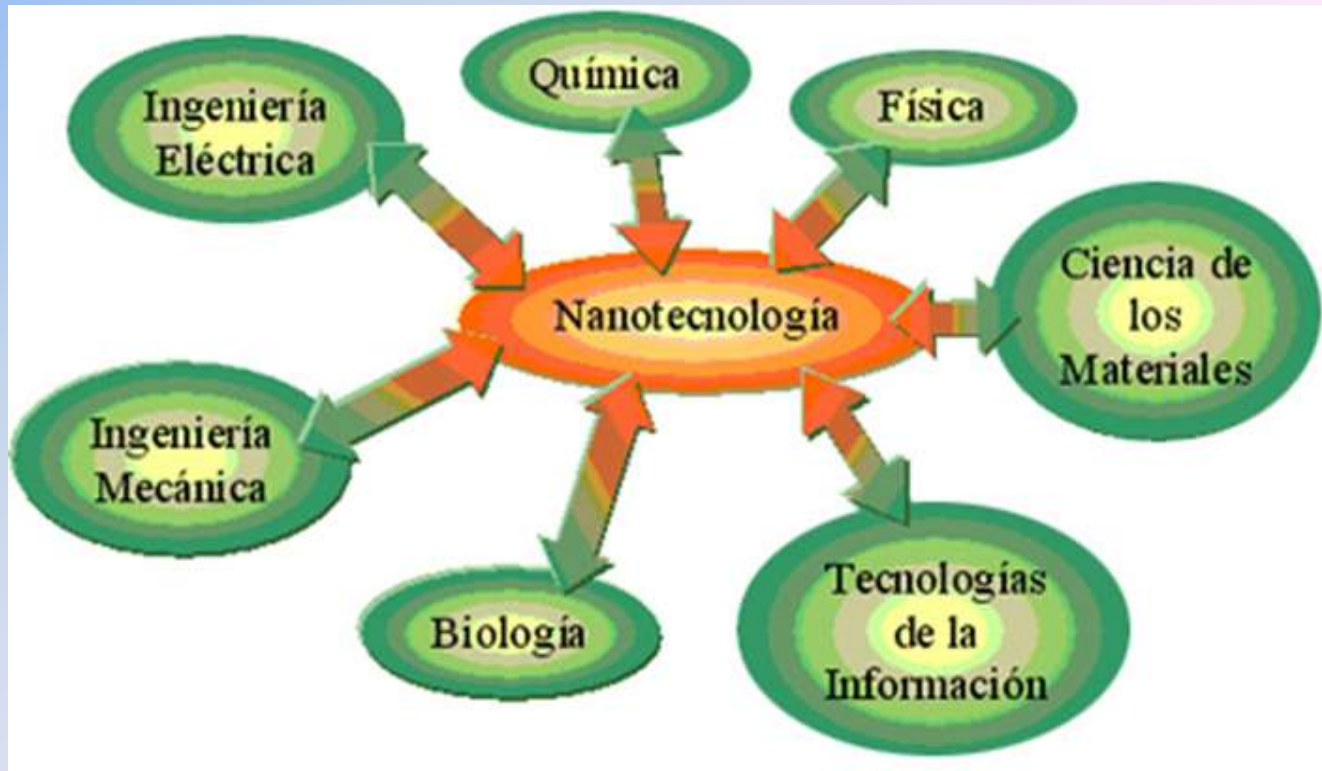


CAMPOS DE ESTUDIO QUE IMPLICA LA NANOTECNOLOGÍA

La nanotecnología constituye un ensamblaje interdisciplinar de varios campos de las ciencias naturales:

- La física constituye un importante papel por la construcción del microscopio y también sobre todas las leyes de la mecánica cuántica
- La química estructura el material deseado y las configuraciones de ciertos átomos
- En medicina el desarrollo específico dirigido a nanopartículas promete la solución a enfermedades

CAMPOS DE ESTUDIO QUE IMPLICA LA NANOTECNOLOGÍA



INVERSIÓN

- La nanomedicina es una de las áreas que más puede contribuir al avance sostenible del Tercer Mundo, proporcionando nuevos métodos de diagnóstico y cribaje de enfermedades, mejores sistemas para la administración de fármacos y herramientas para la monitorización de algunos parámetros biológicos.

INVERSIÓN

- Gigantes del mundo informático como IBM, Hewlett-Packard ('HP') NEC e Intel están invirtiendo millones de dólares al año en el tema. Los gobiernos del llamado Primer Mundo también se han tomado el tema muy en serio
- En España, los científicos hablan de “*nanopresupuestos*”

INVERSIÓN

- Las industrias tradicionales podrán beneficiarse de la nanotecnología para mejorar su competitividad en sectores habituales, como textil, alimentación, calzado, automoción, construcción y salud. Lo que se pretende es que las empresas pertenecientes a sectores tradicionales incorporen y apliquen la nanotecnología en sus procesos con el fin de contribuir a la sostenibilidad del empleo

BIBLIOGRAFÍA

- LIBRO DE BACHILLERATO: CIENCIAS PARA MUNDO CONTEMPORÁNEO(CMC).
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Nanotecnolog%C3%ADa>
- http://www.oni.escuelas.edu.ar/2005/SAN_LUIS/1042/usos_aplica.htm
- <http://www.muyinteresante.es/tag/nanotecnolog%C3%ADa>

FVR