



AMENAZAS EN SALUD LABORAL: NANOTECNOLOGÍA



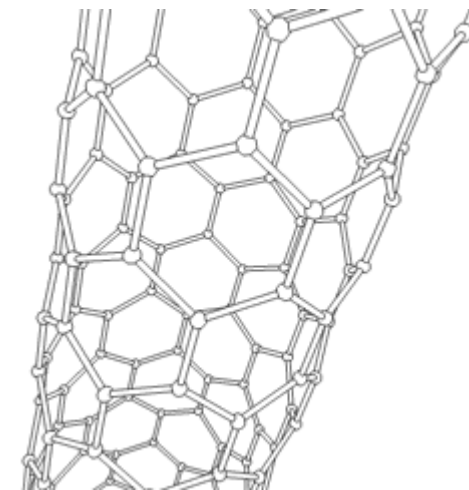
MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN

Modelo por ordenador de una funda de nanoengranaje, un ejemplo de nanotecnología.



DEFINICION



Es la manipulación de la materia menor de un micrómetro.

En general de uno a 100 nanómetros en una de sus dimensiones.



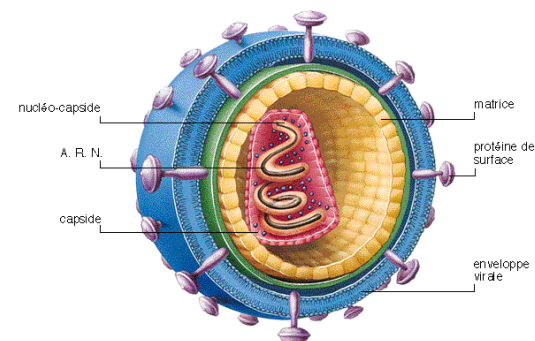
MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN

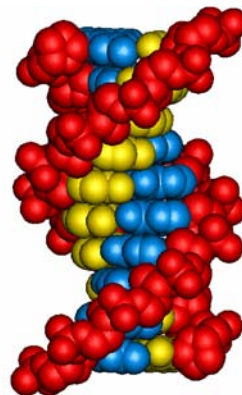


DEFINICION

El virus del SIDA tiene un tamaño de 100 nm



La hélice de ADN tiene una anchura de 2 nm



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN



PRODUCCIÓN

Dos posibilidades:

- **Top-down: reducir el tamaño de los elementos. Miniaturización. Tiene un límite.**
- **Bottom-up: manipular átomos para formar estructuras. Requiere reacciones físicas y químicas.**



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN



CARACTERÍSTICAS

Al reducirse el tamaño de la partícula, aumenta su superficie.

Por ello, también tienen más capacidad de reaccionar con otros elementos.

A su vez crea preocupación por sus posibles efectos.

Y las propiedades en esos tamaños son distintas que en grandes tamaños. Entra en juego la mecánica cuántica.



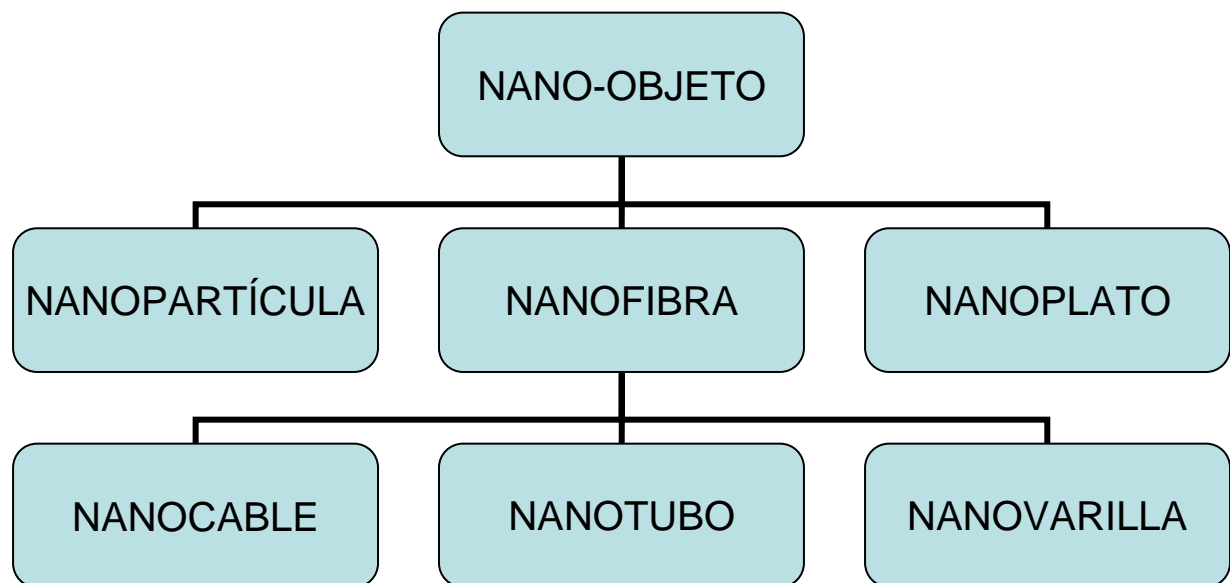
MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN



CLASIFICACIÓN ISO TS 27687

CLASIFICACIÓN



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN



UTILIZACIÓN

A día de hoy se considera que hay más de 800 productos de consumo, a nivel mundial, que contienen nanopartículas sintéticas.

Ejemplos:

- Materiales deportivos
- Productos para el hogar
- Electrónica
- Alimentación

Alrededor del 3 % de los productos cosméticos los contienen



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN



UTILIZACIÓN

En Biología:

- **Diseño de fármacos y administración dirigida**
- **Introducción de nanopartículas en células cancerosas**

Tecnología de la información:

- **Almacenamiento de datos de alta densidad**

Consumo:

- **Cosméticos, maquillajes**
- **Protección solar “física”**
- **Fibras textiles**



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN



COMPOSICIÓN

Los materiales más utilizados para su fabricación son:

- **Plata**
- **Carbono**
- **Zinc**
- **Oro**



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN



DESARROLLO

Se está trabajando mucho e invirtiendo cantidades inmensas en su desarrollo.

El gobierno de EEUU creó el NNI: National Nanotechnology Initiative (<http://nni.gov>).

Su presupuesto para 2.010 es de 1.000 millones de dólares.

Compuesta por agencias sobre industria, seguridad del consumidor, medio ambiente, energía, industria aeroespacial (NASA) y, por supuesto, defensa.



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN



TOXICIDAD

Se sabe poco.

Depende de vías de ingreso, susceptibilidad individual, reactividad del compuesto, ...

Vías más frecuentes: respiratoria y dérmica.

Posibilidad de toxicidad pulmonar, neurológica, gástrica, hepática, dérmica, renal,...

Sospecha de actuación semejante al amianto de nanotubos de carbono.

¡Son capaces de entrar en las células y reaccionar con el ADN!



MAPFRE

**SERVICIO DE
PREVENCIÓN**



SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

No existen TLV.

Hoy por hoy se recomienda mucha prudencia en la fabricación y utilización de nanomateriales.

Máxima reducción de la exposición.

- **Mascaras con filtros HEPA**
- **Vestimentas no porosas**

Es un nuevo reto para la protección de los trabajadores.



MAPFRE

**SERVICIO DE
PREVENCIÓN**



CONCLUSIONES

CUIDADO

INVESTIGAR MÁS.

**ESTAR ATENTOS A EFECTOS
EN LUGARES QUE SE
EMPLEEN.**

**FORMAR E INFORMAR A LOS
TRABAJADORES QUE LOS
MANIPULEN.**



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN

GRACIAS



MAPFRE

SERVICIO DE
PREVENCIÓN