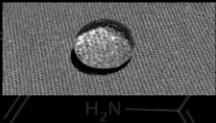
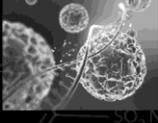
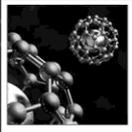


PROYECTO PARA FENANOMENOS

1.- ELIGE EL CAMPO DE APLICACIÓN

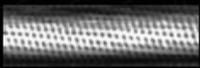
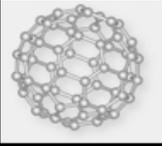
Aplicaciones

Industria Textil	Medicina	Mundo deportivo	Industria automotriz
			
Producción energética	Construcción	Alimentación	Química
			

2.-SELECCIONA EL TIPO DE NANO MATERIAL

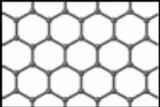
Historia de los nanomateriales

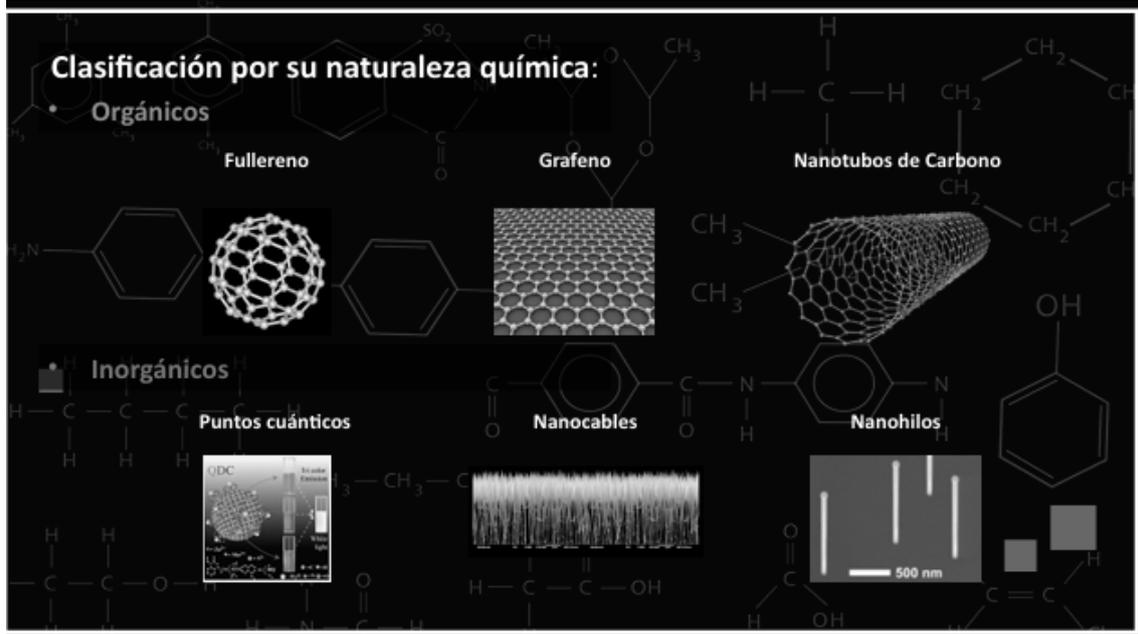
Edad Contemporánea

STM	Fullerenos	Microscopio de fuerza atómica	Los puntos cuánticos
IBM desarrolló el primer microscopio de efecto túnel (STM), herramienta que permitía tomar imágenes de superficie a nivel atómico.	Nanomateriales con base de carbono de gran estabilidad química e insolubles en agua.	Microscopio capaz de detectar fuerzas del orden de los nanonewtons.	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	ADN y nanotecnología	Grafeno	Nanomateriales cotidianos	Definición de Nanomaterial
Revista especializada en esta nueva disciplina	Ensamblaje con plantilla de ADN y fijación de electrodo de un cable de plata conductor.	Material transparente que presenta una resistencia 200 veces superior a la del acero.	Empieza la comercialización de los productos fabricados con Nanomateriales.	<i>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.</i>
				



4.-DECIDE EL MODO DE APLICACIÓN

Los nanomateriales pueden clasificarse en función de sus aplicaciones principales. Aquí tienes una clasificación basada en los campos donde se utilizan:

1. Nanomateriales en Medicina y Biotecnología

- **Nanopartículas de oro y plata:** Usadas en diagnósticos (imágenes médicas) y tratamientos como la terapia fototérmica para el cáncer.

- **Nanotubos de carbono:** Para la liberación controlada de fármacos.
- **Liposomas:** Sistemas de transporte de medicamentos específicos.
- **Dendrímeros:** Vehículos de entrega de genes y fármacos.
- **Nanomateriales antibacterianos:** Como nanopartículas de zinc o plata para combatir infecciones.

2. Nanomateriales en Energía

- **Puntos cuánticos:** Para mejorar la eficiencia de las células solares.
- **Nanoestructuras de grafeno:** Usadas en baterías de iones de litio de alta capacidad.
- **Catalizadores nanométricos:** Mejoran la eficiencia de pilas de combustible y procesos de generación de energía.
- **Materiales termoeléctricos:** Para la conversión de calor residual en electricidad.

3. Nanomateriales en Electrónica y Tecnología de la Información

- **Nanohilos y puntos cuánticos:** Aplicados en dispositivos electrónicos y de almacenamiento.
- **Nanomateriales basados en grafeno:** Usados en pantallas táctiles y dispositivos flexibles.
- **Memorias RAM y procesadores:** Incorporan nanomateriales para mayor capacidad y velocidad.

4. Nanomateriales en Medio Ambiente

- **Nanopartículas catalíticas:** Para la degradación de contaminantes orgánicos en aguas.
- **Nanomateriales absorbentes:** Eliminan metales pesados y toxinas del agua.
- **Filtros de nanofibras:** Para la purificación del aire.
- **Sistemas de energía limpia:** Nanomateriales en paneles solares y pilas de hidrógeno.

5. Nanomateriales en Textiles y Cosméticos

- **Nanofibras y nanopartículas:** Para tejidos resistentes al agua, antimicrobianos o autolimpiables.
- **Nanopartículas de dióxido de titanio y óxido de zinc:** Usadas en protectores solares y cosméticos para mayor protección UV.
- **Nanocápsulas:** Vehículos para la liberación controlada de nutrientes en cremas o lociones.

6. Nanomateriales en Construcción e Industria

- **Nanocompuestos de cemento:** Mayor resistencia y durabilidad.
- **Nanopartículas de sílice:** Para pinturas autolimpiantes o repelentes de suciedad.
- **Nanotubos de carbono:** Mejora en la resistencia y peso en materiales de construcción.

7. Nanomateriales en Agricultura

- **Nanofertilizantes y nanopesticidas:** Para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental.
- **Sistemas de liberación controlada:** Usados en semillas o plantas para un crecimiento optimizado.
- **Nanobiosensores:** Para monitorear la salud del suelo y detectar enfermedades.

Esta clasificación destaca cómo los nanomateriales están revolucionando múltiples sectores, mejorando la eficiencia, funcionalidad y sostenibilidad de los procesos y productos.

5.-REALIZA UNA SELECCIÓN DE MATERIALES

Materiales básicos para experimentos en nanotecnología

1. **Sulfato de cobre (II):**
 - Usado para experimentar con nanopartículas y observar cambios en propiedades como el color.
 - Ejemplo: Reducir sulfato de cobre con ácido cítrico para crear nanopartículas metálicas.
2. **Óxido de hierro (magnetita):**
 - Usado para mostrar propiedades magnéticas de nanopartículas en fluidos magnéticos (ferrofluidos).
 - Se pueden comprar ferrofluidos listos o prepararlos con polvo de magnetita.
3. **Nanopartículas de dióxido de titanio o zinc:**
 - Utilizadas en protectores solares para mostrar propiedades de absorción de radiación UV.
 - Comparar protectores solares con y sin nanopartículas en su capacidad de bloquear luz UV.
4. **Grafito (para grafeno):**
 - Usado en experimentos caseros para obtener grafeno con cinta adhesiva (método del peeling).
 - Sirve para introducir el concepto de materiales bidimensionales.
5. **Gel de polímero (hidrogel):**
 - Utilizado para enseñar sobre nanocompuestos en aplicaciones médicas.
 - Pueden comprarse en farmacias o tiendas especializadas.

Herramientas necesarias

1. **Microscopio simple:**
 - Ayuda a observar cambios en la estructura de materiales tratados con métodos de nanotecnología básica.
2. **Lámparas UV:**

- Para mostrar cómo las nanopartículas (como las de TiO_2) bloquean la radiación ultravioleta.

3. **Cinta adhesiva:**

- Fundamental en experimentos como la obtención de grafeno.

4. **Imanes fuertes (neodimio):**

- Utilizados para trabajar con ferrofluidos y mostrar las propiedades magnéticas de ciertos nanomateriales.

Actividades prácticas recomendadas

1. **Preparación de soluciones coloidales:**

- Crear soluciones con nanopartículas y observar propiedades como la dispersión de luz (efecto Tyndall).

2. **Propiedades hidrofóbicas:**

- Aplicar un spray de nanopartículas hidrofóbicas en diferentes superficies (ropa, vidrio) para mostrar cómo repelen el agua.

3. **Crecimiento de cristales a escala nano:**

- Usar soluciones de sal o azúcar para observar el crecimiento controlado de cristales, explicando cómo la nanotecnología busca controlar estructuras a nivel atómico.

4. **Simulación de escalas:**

- Usar objetos de diferentes tamaños para explicar el impacto de la escala en las propiedades de los materiales. Por ejemplo, comparar un polvo fino con un material a escala macro.

Recursos educativos online

- **Nanoyou:** Plataforma educativa con recursos gratuitos sobre nanociencia para estudiantes de secundaria. (nanoyou.eu)

- **NanoKids:** Actividades interactivas para entender la nanotecnología. (nanokids.rice.edu)

- **Explora Nano:** Sitio web con experimentos fáciles y proyectos para nivel escolar.

Con estos materiales y actividades, puedes introducir conceptos básicos de nanotecnología en el aula de forma didáctica y accesible.