

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 - TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN

Martí Duocastella/ Sònia Estradé Albiol/ Judith Juanhuix/ Francesca Peiró Martínez/ Oscar Raposo Aymerich/ Lorena Redondo-Morata

1. Introducción
 - 1.1. Parámetros y métodos para la caracterización de los nanomateriales
2. Estado del arte
 - o
3. Barreras de desarrollo
4. Perspectivas de futuro
5. Conclusiones
6. Referencias

CAPÍTULO 2 - NANOTECNOLOGÍA Y NANOMATERIALES PARA LA INDUSTRIA

Lorenzo Bautista/ David Amantia

1. Introducción
2. Estado del arte y perspectivas de futuro de nanotecnologías y nanomateriales para la industria
 - 2.1. Sectores basados en industrias manufactureras
 - 2.1.1. Fabricación de nanomateriales
 - 2.1.2. Cosmética
 - 2.1.3. Detergencia
 - 2.1.4. Textil
 - 2.1.5. Aeronáutico
 - 2.1.6. Automoción y transporte
 - 2.1.7. Agroalimentario
 - 2.1.8. Nanofabricación
 - 2.1.9. Construcción
 - 2.1.10. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
 - 2.1.11. Eléctrico y electrónico
 - 2.2. Sectores basados en la economía circular
 - 2.2.1. Industria de tratamiento de gases, agua y residuos
 - 2.2.2. Industria de reciclaje
 - 2.3. Sector energético

- 2.3.1. Almacenamiento de energía
 - 2.3.2. Conversión de energía
 - 2.4. Sector de salud
- 3. Barreras de desarrollo de nanotecnologías y nanomateriales para la industria
 - 3.1. Nanoseguridad
 - 3.2. Impacto ambiental de los nanomateriales
 - 3.3. Estandarización
- 4. Conclusiones
- 5. Referencias

CAPÍTULO 3 - NANOMEDICINA Y LIBERACIÓN CONTROLADA DE FÁRMACOS

Julia Lorenzo/ Jessica A. Flood Garibay/ Miguel A. Méndez-Rojas

- 1. Introducción
 - 1.1. Nanomateriales en medicina
 - 1.2. Liposomas y micelas
 - 1.3. Nanopartículas poliméricas
 - 1.4. Nanopartículas inorgánicas
 - 1.5. Nanocristales
 - 1.6. Nanopartículas proteicas
- 2. Estado del arte
 - 2.1. Áreas de aplicación de la nanomedicina
 - 2.1.1. Nanodiagnóstico
 - 2.1.2. Nanoterapia: nanofármacos
 - 2.1.3. Nanomedicina regenerativa
- 3. Generaciones de nanofármacos como DDS y sus características
 - 3.1. Nanotransportadores de primera generación
 - 3.2. Nanotransportadores de segunda generación
 - 3.3. Nanotransportadores de tercera generación
 - 3.4. Nanotransportadores de cuarta generación
- 4. Perspectivas de futuro
 - 4.1. Aplicaciones de DDS en el tratamiento contra el cáncer actualmente en el mercado
 - 4.1.1. ABRAXANE®
 - 4.1.2. DOXIL®
 - 4.1.3. NEULASTA®

4.1.4. RAPAMUNE®

5. Conclusiones
6. Referencias

CAPÍTULO 4 - EMPLEO DE LA NANOTECNOLOGÍA EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

Edgar Pérez Esteve/ Cristina Nerín De La Puerta/ Alejandro Pérez De Luque/ José Manuel Barat Baviera

1. Introducción
2. Estado del arte
 - 2.1. Fabricación de nanomateriales
 - 2.2. Aplicaciones agrícolas de la nanotecnología
 - 2.2.1. Nanobiosensores: detección de problemas en cultivos
 - 2.2.2. Nanoformulaciones: protección y producción de cultivos
 - 2.3. Aplicaciones de la nanotecnología en la formulación, producción y análisis de los alimentos
 - 2.4. Aplicaciones de la nanotecnología en el envasado de alimentos
3. Barreras de desarrollo
 - 3.1. Barreras tecnológicas
 - 3.2. Coste de producción y modo de aplicación
 - 3.3. Seguridad y métodos de análisis
 - 3.3.1. Seguridad de los nanomateriales
 - 3.3.2. Análisis de los nanomateriales
 - 3.4. Actitud y conocimiento de los consumidores
4. Discusión y perspectivas de futuro
5. Conclusiones
6. Referencias

CAPÍTULO 5 - LOS NANOMATERIALES EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA

Alba Córdoba/ Montserrat Mitjans/ Josep Lluís Viladot/ María Pilar Vinardell

1. Introducción
2. Estado del arte
 - 2.1. Materias primas nanotecnológicas usadas en cosmética
 - 2.2. Ejemplos de productos semielaborados
 - 2.3. Ejemplos de productos finales

- 2.4. Caracterización fisicoquímica de material nanoparticulado en productos cosméticos
3. Perspectivas de futuro
4. Barreras de desarrollo
5. Riesgo de los nanomateriales en cosmética
6. Discusión y conclusiones
7. Referencias

CAPÍTULO 6 - DE LOS NANÓMETROS A LOS TERAVALTOS: LA NANOCIENCIA AL SERVICIO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Marisol Martín/ Amador Menéndez-Velázquez/ José Ramón Galán-Mascarós/ Pedro Gómez-Romero

1. Introducción
 - 1.1. Pioneras y visionarias
 - 1.2. Ciencia en la frontera para el reto de los teravatios
 - 1.3. Estructura del capítulo
2. Estado del arte
 - 2.1. Captura y generación: energía solar fotovoltaica
 - 2.1.1. Celdas solares de primera generación
 - 2.1.2. Celdas solares de segunda generación
 - 2.1.3. Dispositivos fotovoltaicos de tercera generación
 - 2.2. Aprovechamiento de energía residual (Harvesting)
 - 2.2.1. Recuperación de energía a partir de vibraciones
 - 2.2.2. Recuperación de energía de ondas de radio [energía de radiofrecuencia (RF)]
 - 2.2.3. Recuperación de energía a partir de calor residual
 - 2.3. Almacenamiento de energía
 - 2.3.1. Baterías recargables. De litio y más allá
 - 2.3.2. Supercondensadores
 - 2.3.3. Dispositivos híbridos
 - 2.4. Nanoquímica
3. Barreras de desarrollo
4. Perspectivas de futuro
 - 4.1. Generación
 - 4.1.1. Conversores espectrales
 - 4.1.2. Celdas solares de Perovskita

- 4.2. Almacenamiento
- 4.3. Harvesting
- 4.4. Química
- 5. Discusión y conclusiones
- 6. Referencias

CAPÍTULO 7 - AGUA Y MEDIOAMBIENTE

Jordi Fraxedas/ Giancarlo Franzese/ Enric Calucho/ Arben Merkoci/ Neus G. Bastús/ Jelena Radjenovic/ Albert Serrà/ Inhar Imaz/ Salvio Suárez-García/ Borja Sepúlveda/ María José Esplandiú

- 1. Introducción
- 2. El agua en su entorno nanométrico
 - 2.1. Conformación nanométrica del agua
 - 2.2. Las interfaces del agua
 - 2.3. Agua nanoconfinada
- 3. El agua, fuente vital, pero en creciente amenaza
- 4. El uso de la nanotecnología en la mejora de la calidad del agua
 - 4.1. Monitorización y detección de contaminantes: sensores ópticos y electroquímicos
 - 4.2. Remediación del agua: captura, separación y degradación de contaminantes
 - 4.2.1. Nanocatalizadores químicos
 - 4.2.2. Nanocatalizadores electroquímicos
 - 4.2.3. Nanofotocatalizadores
 - 4.2.4. Nanoadsorbentes
 - 4.2.5. Membranas nanoestructuradas
 - 4.2.6. Nanopartículas antimicrobianas
 - 4.2.7. Nanomateriales fototérmicos con luz solar
- 5. Retos y perspectivas
- 6. Conclusiones
- 7. Referencias

CAPÍTULO 8 - EL PAPEL DE LA NANOTECNOLOGÍA EN LA EVOLUCIÓN Y DISRUPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES

Fernando Calle/ Gemma Rius/ Albert Romano-Rodríguez

- 1. Importancia de la nanotecnología en las TIC
 - 1.1. Expectativas de la NT en las TIC

2. Evolución de las TIC
 - 2.1. Escalado de Dennard. Límites físicos en la nanoescala
 - 2.2. Ley de Moore. Evolución y disrupción
 - 2.3. Pioneros y líderes de la aplicación de la NT a las TIC
3. Aplicaciones TIC de nuevos materiales/dispositivos nanométricos
 - 3.1. Nanotubos, nanohilos y puntos cuánticos
 - 3.2. Grafeno y materiales 2D
 - 3.3. MEMS, NEMS, sensores, actuadores y materiales no semiconductores
4. NT en y para las TIC emergentes y futuras
 - 4.1. Inteligencia de las cosas (IOT 2.0)
 - A) Internet de las cosas
 - B) Inteligencia artificial
 - 4.2. Electrónica flexible y dispositivos vestibles
 - 4.3. Dispositivos neuromórficos
 - 4.4. Tecnologías cuánticas: computación y comunicaciones
5. Implementación de la NT en las TIC a nivel global
 - 5.1. Panorama nacional de actores y potencial
6. Conclusiones
7. Referencias

CAPÍTULO 9 - UNAS REFLEXIONES A MODO DE EPÍLOGO

Jordi Díaz Marcos/ Gerard Guimerà/ Joan Mendoza/ Pedro A. Serena/ María Tenorio

1. Fotografía de situación de la nanotecnología
2. Barreras y retos
3. Agradecimientos
4. Referencias