

Los Materiales Nanoestructurados Sus Propiedades Y Aplicaciones En La Revolucia3n Cienta Fica Y Tecnola3gica Del Siglo Xxi Spanish Edition

La Física, entre las ciencias, se ha ganado una reputación sin par a lo largo de más de quinientos años. En el siglo XX, protagonizó varias revoluciones científicas que vieron nacer teorías sólidas sobre los fundamentos en que opera la Naturaleza: la mecánica cuántica, la relatividad general, la teoría atómica y la termodinámica fuera del equilibrio, entre otras. Las aplicaciones prácticas están a la vista: la microelectrónica, el láser, las telecomunicaciones, la WWW, los viajes supersónicos, las naves y satélites espaciales y muchas, muchas otras. Los desafíos para la Física en el siglo XXI siguen siendo fascinantes y este libro es un panorama global que recorre algunas de las áreas destinadas a ser, sin duda, protagonistas principales de las nuevas revoluciones científicas por venir.

Del hogar digital a la Casa Red es una reflexión abierta sobre cómo vemos, vivimos y aprehendemos la tecnología. A partir de este punto de vista, se ofrece un recorrido desde la imagen socialmente construida de la manida concepción de la casa del futuro, hasta las formas actuales de innovación tecnológica aplicadas al hogar. El análisis detallado de la oferta y la demanda del Hogar digital, junto a sus actores y las complejas relaciones entre ellos, abre paso a una guía de tendencias, iniciativas y proyectos, relacionados con la construcción ecoeficiente, y las nuevas concepciones del espacio y la vivienda. De este modo, la idea de la casa tecnológica en conjunción con ellas, aparece como una imagen sugerente, que se completa con una breve introducción al proyecto ecovilla digital. En síntesis: una nueva forma de habitar, la Casa Red, en una nueva sociedad, la Sociedad Red.

Es evidente que actualmente una de las preocupaciones de los gobiernos y de las empresas es disponer de un potencial humano altamente cualificado, que les permita situar a sus países y empresas respectivamente en los puestos más avanzados de la ciencia y la tecnología. Para ello, es necesario, en ambos casos, la formación de los titulados correspondientes en I + D + I y el asignar los recursos necesarios para que dichos titulados puedan desarrollar eficazmente su función. El objetivo de este libro es el de suministrar la metodología que debe ser utilizada para la formación de los titulados en I + D + I, adaptándola en cada caso, a las peculiaridades del área en donde se debe investigar.

De manera sencilla, este libro propone una guía para que el estudiante analice el ciclo de los materiales, desde diferentes metodologías y estrategias dentro del aula de clase y fuera de ella, a partir de fichas de análisis, visitas de campo y elaboración de modelos. Ello le permitirá visualizar todos los componentes que intervienen en el ciclo de vida de un material, los residuos que se generan en el proceso constructivo y el correcto uso que debe hacerse de estos para minimizar los desechos. En últimas, también es una invitación a reflexionar sobre cómo hacer frente desde la arquitectura y la ingeniería a los nuevos desafíos que ofrecen los materiales en el campo de la construcción.

En esta tesis se usa la estrategia de "Bottom-up" para la producción de materiales termoeléctricos nano-estructurados con alta eficiencia termoeléctrica. Esta técnica proporciona un amplio rango de posibilidades para aumentar la eficiencia de los materiales termoeléctricos. Permite aumentar los valores de la figura de mérito ZT (parámetro que mide la eficiencia del material termoeléctrico), gracias al fino control del tamaño, la forma y la composición de los nanocristales (NCs) que se realiza en la síntesis en solución, donde los NCs se convierten en los componentes básicos del material nanoestructurado. Además la síntesis en solución permite combinar y/o sintetizar los NCs para obtener diferente tipo de nano-heteroestructuras con mejores propiedades electrónicas. En esta tesis se optimiza la síntesis coloidal para producir NCs con el tamaño, forma y composición deseada y a escala del gramo. Los materiales seleccionados fueron calcogenuros de Plata, Plomo, Bismuto y Cobre, debido a sus propiedades intrínsecas útiles para conseguir materiales termoeléctricos eficientes. Está dividida en tres partes, la primera se relaciona con el desarrollo de nanocompositos o heteroestructuras, usando dos tipos de NCs coloidales. En esta, se demuestra la eficacia de este tipo de meta-materiales para incrementar el bloqueo fonónico, debido a la alta densidad de interfaces en los nano-granos y la diferencia de estructura cristalográfica que se obtiene al usar dos tipos diferentes de nanocristales. En la segunda parte se investiga el efecto de los ligandos orgánicos que quedan atados a los nanocristales, en la formación de materiales nanoestructurados en bloque o nanocompositos. Se propone un proceso simple, general y escalable, para realizar el intercambio de ligandos, con el cual se obtiene un gran aumento de la figura de Mérito (ZT) del material y además se abre la posibilidad de cambiar la concentración de portadores en el material. En la parte final se aborda el estudio la consolidación de los materiales nanoestructurados, mediante la utilización de la técnica de "spark plasma sintering" (SPS), para obtener nanomateriales altamente densos. Se demuestra la importancia de obtener un material altamente denso para producir materiales con altas eficiencias termoeléctricas. Estos resultados muestran que la producción de materiales nanoestructurados usando como unidades fundamentales los NCs obtenidos en solución, (estrategia del "Bottom-up") es un método muy eficaz que permite obtener materiales altamente eficientes para usarlos en dispositivos termoeléctricos.

¿Qué hay realmente nuevo en la nanotecnología? ¿En qué afecta esta posible novedad a los diferentes ámbitos de la vida humana? ¿Qué retos plantea para la humanidad? ¿Pueden ser abordados esos retos mediante las herramientas clásicas de la reflexión ética? El presente libro trata de dar respuesta a estas preguntas. Ética de la nanotecnología reflexiona sobre estas cuestiones para llegar a los fundamentos mismos del fenómeno nanotecnológico que, de hecho, están muy relacionados con la propia condición humana. Las llamadas tecnologías convergentes, de las que las nanotecnologías son parte esencial, posibilitan, entre otras cosas, un mundo hiper-conectado que convierte nuestras sociedades en realidades cada vez más heterogéneas y plurales. En este contexto y con la pretensión de universalidad de determinados valores morales y democráticos, la ética aplicada se nos presenta como un camino adecuado para abordar los retos éticos que nos plantean las nuevas tecnologías. Este libro aporta una necesaria reflexión sobre la dimensión ética de la tecno-ciencia en general y el reconocimiento del importante papel que juegan las nanotecnologías dentro del discurso tecno-científico actual.

Este libro reúne las contribuciones de varios físicos, que presentan de manera sucinta sus conocimientos sobre distintos aspectos de su ciencia de estudio. El objetivo principal es enfatizar las analogías y conexiones que resaltan la unidad de la física, a veces difícil de percibir para los jóvenes que se inician en la investigación. Para ello se analizan muchos temas que usualmente se discuten por separado, que van desde principios fundamentales hasta tópicos de frontera. Más aún, los autores no solo exponen sus conocimientos académicos y técnicos, sino que en algunos casos enriquecen la discusión al aportar su propia visión o interpretación sobre aspectos que aún forman parte del debate científico, como los fundamentos de la

mecánica cuántica por ejemplo. Una virtud de este texto es que cada capítulo se puede leer como una contribución independiente, sin necesidad de seguir una secuencia específica, de modo que el orden de lectura queda en manos de cada lector, según sus propios intereses. En la tónica de establecer analogías, podríamos decir que esta obra sería comparable con un libro de cuentos y no con una novela. Así pues, este libro resultará útil e interesante no sólo para jóvenes lectores que inician su carrera en la ciencia, sino también para colegas físicos y científicos en general, que desean echar un vistazo a áreas diferentes de su especialidad, de una forma concisa y amena.

Desde la evolución de la biofísica, las ciencias y tecnologías convergentes han tenido una evolución constante y han abierto promisorios campos de investigación y desarrollo en diversas áreas. Este libro muestra los resultados y horizontes abiertos a través del Clúster de investigación en tecnologías convergentes nano-bio-info-cogno de la Universidad Central. (Colombia). En primer lugar se hace un recuento histórico de la evolución de la biofísica. En segundo lugar, se ofrece una revisión del marco normativo legal; y, finalmente con miras a diseñar una oferta de servicios y acceso al microscopio de fuerza atómica de la universidad, se evalúa el potencial humano en esta área.

Actualmente las investigaciones sobre Nanociencia y Nanotecnología están en constante desarrollo, debido a las promisorias expectativas que ofrecen los productos en el área de la medicina, tecnología, biotecnología, entre otras. Características que diferencian a los materiales nanoestructurados de los llamados Bulk, principalmente aparecen en las propiedades Físicas-Químicas, esto abre un mundo de grandes oportunidades para poder profundizar nuestros conocimientos sobre esta nueva ciencia y sus diversas aplicaciones. Las herramientas básicas para comprender como funciona la síntesis y la caracterización de estos materiales nanoestructurados, así como algunas de las aplicaciones en investigaciones actuales que están siendo llevadas a cabo en centros de investigación de diversas partes del mundo son mencionados en este libro de una forma didáctica, invitando al lector a conocer los fundamentos de la nanotecnología que comienza a aparecer en diversos aparatos que usamos día a día pero que muchas veces desconocemos."

Resúmenes de las contribuciones al XI Congreso Nacional de Propiedades Mecánicas de Sólidos que se celebró el mes de septiembre de 2008 en la localidad gaditana de El Bosque.

Esta obra aborda el comportamiento de los materiales con dimensiones en el rango de los nanómetros, describe algunas técnicas que se usan para sintetizar estos materiales así como para su caracterización. Por último, se discuten algunas de las propiedades fisicoquímicas más relevantes de estos sistemas, y la aplicación tecnológica presente y futura de estos materiales. La presente monografía tiene como finalidad motivar a estudiantes de las áreas de física, química e ingeniería, en el estudio y desarrollo de los materiales nanoestructurados.

La nanotecnología engloba los campos de la ciencia y la técnica que estudian, obtienen y manipulan de manera controlada materiales, sustancias y dispositivos de muy reducidas dimensiones. Entre sus numerosas aplicaciones se pueden citar el desarrollo de energías, materiales y procesos no contaminantes, y la construcción de diminutos robots que navegan por nuestras arterias, de ordenadores del tamaño de una mota de polvo y de tejidos 'inteligentes' autorreparables. La ciencia de la miniaturización extrema está calando en todos los sectores del desarrollo científico, económico e industrial. Por ello, el objetivo de Poole y Owens es el de proporcionar un resumen actualizado y suficientemente detallado para que los estudiantes e investigadores puedan obtener una apreciación de los desarrollos obtenidos en esta área. La claridad de exposición y la inclusión de introducciones a principios físicos y químicos básicos del tema sujeto a debate, hacen que 'Introducción a la nanotecnología' sea un texto especialmente útil para aquellos que sientan la necesidad de conocer sobre la naturaleza y las perspectivas de este campo. Charles P. Poole Jr. es profesor emérito del Departamento de Física y Astronomía de la University of South Carolina. Frank J. Owens es investigador del Ejército de los Estados Unidos y profesor de Física de la Graduate School of Hunter College of the City University of New York. Ambos autores son miembros de la American Physical Society.

Este libro plantea una pregunta cuya respuesta implica ejercitar el pensamiento para la comprensión de lo que sucede en el ámbito de la investigación hecha por mujeres en México. La pregunta "¿legitimidad o reconocimiento?" sugiere la necesidad de construir espacios de oportunidad legítimos que promuevan la participación de las mujeres en el desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica mexicanas. ¿Es la legitimidad de la actividad investigadora de las mujeres en el marco del Sistema Nacional de Investigadores una batalla cultural que aún no concluye? ¿Falta abrir ventanas de visibilidad e inclusión para las propuestas de generación y aplicación del conocimiento diseñadas por las investigadoras? Tal parece que el carácter legítimo del quehacer investigador de las académicas y científicas nacionales exige una mayor equidad y el cambio cultural que propicie la inclusión de las mujeres investigadoras que rompa los muros de contención, derribe los techos de cristal y trascienda los pisos lodosos que impiden el desarrollo armónico de las mujeres.

Recoge los contenidos del curso de formación del profesorado de enseñanza secundaria: "química y sociedad: un binomio positivo", que se celebró en la Universidad Complutense en El Escorial, en el verano de 2004.

Nanotecnología: Fundamentos y aplicaciones, más que explicar contenidos teóricos, busca hacer posible que el lector se acerque al sentido del diseño y la manipulación de la materia a nivel de átomos o moléculas. A tal fin, la obra abarca un amplio haz de temas y variantes, como la obtención y la caracterización de nanomateriales; la aplicación en áreas como el medio ambiente, la salud, la energética, la industria textil y la agroindustria; los aspectos fundamentales de regulación y normatividad, y los elementos y riesgos de salud ocupacional que se deben considerar cuando se hace uso de esta tecnología, junto con consideraciones éticas. Esta obra está pensada tanto para académicos interesados o especializados en la materia (profesores, investigadores y estudiantes) como para industriales y personal del nivel técnico que se desempeñan en áreas de aplicación actual y futura de la nanotecnología.

Albert Fert (n. Carcassonne, Francia, 1938) obtuvo el Premio Nobel de Física en el año 2007. El 17 de septiembre de 2009 se celebró el acto de investidura del profesor Fert como doctor honoris causa por la Universidad de Zaragoza. Este volumen recoge el laudo del doctorando a cargo de los profesores M. Ricardo Ibarra y José María de Teresa, el ceremonial para la investidura y el discurso pronunciado por Albert Fert titulado "Espintrónica: electrones, espines, ordenadores y teléfonos".

La aparición de la nanotecnología en cientos de materiales, dispositivos y productos cotidianos es imparable, alcanzando a todos los sectores productivos y mostrando su enorme potencial para mejorar nuestro bienestar. A la vez que ocurre esta revolución aparecen ciertos problemas causados por ella, algunos de índole social y política, y otros relacionados con los riesgos y el impacto de los nanomateriales sobre el ser humano y el medioambiente, avivando el debate social sobre la nanotecnología. Esta obra explica sus riesgos, presentes y futuros, los posibles daños y la forma en que todos estos temas se están abordando teniendo en cuenta las perspectivas relacionadas con la vigilancia de la salud, la prevención de riesgos, la regulación y la gobernanza.

La Ciencia e Ingeniería de los Materiales tiene por objeto investigar la relación entre la estructura interna de los materiales y las propiedades que estos exhiben, así como la relación entre dicha estructura interna y el procesado del material. Se persigue con todo ello obtener un conjunto predeterminado de propiedades modelando la estructura interna del material mediante el procesado. A pesar de los espectaculares progresos que en este sentido han tenido lugar en las últimas décadas, el permanente desafío tecnológico requiere de materiales cada vez más sofisticados y especializados, que

representan nuevos retos y oportunidades. El objetivo principal de este libro es describir y analizar los materiales desde un enfoque renovado, que parte de una descripción de los mismos en la escala atómica, para luego pasar al estudio de las complejidades de sus microestructuras, y culminar con el análisis de las propiedades que estos exhiben en la escala macroscópica. Se ofrece así al lector -alumno, profesor, o profesional- una obra de consulta de gran amplitud en sus contenidos, y con una organización lógica y comprensiva de la materia, que permite realizar incursiones con diferente grado de profundidad (iniciación y especialización). Los aspectos científicos están tratados con rigor, aunque los contenidos con una mayor exigencia matemática, así como los aspectos más tecnológicos, se han desplazado a Notas y Adendas independientes, para facilitar la lectura. El desarrollo de los diagramas de equilibrio y de las propiedades macroscópicas de los materiales es más extenso que el habitual en otros libros introductorios. Se ha pretendido en todo momento hacer una obra que pueda ser entendida sin más ayuda que su lectura detenida y reflexiva. Con este fin, se han incluido un gran número de figuras, problemas resueltos, problemas propuestos con solución y preguntas tipo test de autoevaluación. Los lectores podrán contar con un valioso conjunto de útiles recursos digitales, a los que se puede acceder a través de la ficha web de la obra (en <http://www.paraninfo.es/catalogo/9788428330176/>) mediante un sencillo registro desde la sección de "Recursos previo registro".

La publicación resume la filosofía y el trabajo emprendido desde el Congreso de la República del Perú para unir al Estado, la academia y la empresa/comunidad para lograr un mundo mejor para los peruanos de hoy y del futuro, con ciencia, innovación y tecnología, en los ámbitos de formación profesional, desarrollo de las zonas andinas y seguridad hídrica. Precisamente, la obra dedica un capítulo especial para postular que la seguridad hídrica es una tarea que debe unirnos a todos a partir de la implementación de tecnologías de siembra y cosecha de agua en los Andes peruanos con la participación del Estado, la academia y la empresa/comunidad. [Se autoriza libremente la copia, distribución y comunicación pública de esta obra, siempre y cuando se reconozca su autoría y no se use para fines comerciales. Jesús Hurtado, presidente de la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología del Congreso del Perú, período 2012-2013]

Innovar puede identificarse como la mejora en las formas en que las industrias producen y comercializan cosas, por ejemplo, cambios de productos, modificaciones en los procesos, nuevas formas de organización de la empresa o de distribución de sus productos. En particular en las empresas dedicadas a procesar alimentos la innovación puede aparecer en diferentes niveles: Los ingredientes novedosos (para sustituir o disminuir grasa, azúcar, sal en las formulaciones, adición de antioxidantes) y la forma en que se obtienen o se incorporan a un alimento (en nanoemulsiones, microencapsulados, etc.) buscando la facilidad de uso, la sustentabilidad del proceso, el aprovechamiento de características bioactivas, la maquinaria que se utiliza o las condiciones a que se somete un alimento. Las nuevas formas de comercialización (redes sociales, tiendas especializadas, etc.) y el surgimiento de nuevos grupos de mercado por las tendencias de alimentación (vegetarianos, veganos, deportistas, consumidores de productos orgánicos, etc.) son también fuentes de innovación. En realidad la innovación dentro de la ingeniería en alimentos aparece en todos los campos y permite y genera la necesidad de interacción de diversos especialistas para obtener los resultados deseados: alimentos que duren más, con mejor calidad, con cualidades específicas, acordes a los nuevos mercados, a los consumidores que quieren un producto tradicional pero con la incorporación de las ventajas de la tecnología para mantenerlo dentro de su estilo de vida. Este libro tiene una muestra de las muchas formas que tiene la ciencia de los alimentos para innovar en la ingeniería de alimentos, siempre con el objetivo último de satisfacer a los consumidores, aportando desde las diversas vertientes en que un alimento puede ser estudiado, aun en la formación de los profesionales en esta área.

Los materiales nanoestructurados sus propiedades y aplicaciones en la revolución científica y tecnológica del siglo XXI
Los materiales nanoestructurados sus propiedades y aplicaciones en la revolución científica y tecnológica del siglo XXI
Fondo de Cultura Económica

Como es tradicional, el Grupo Especializado de Termodinámica (GET) de las Reales Sociedades Españolas de Física y Química, publica las líneas de investigación presentadas en la Reunión Inter Bienal del GET celebrada en las instalaciones de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), en Palos de la Frontera, Huelva los días 4 al 6 de Septiembre de 2016, organizada por el grupo Física de Fluidos Complejos de la Universidad de Huelva. La temática del libro abarca una amplia variedad de temas, tanto teóricos como experimentales, entre los que se incluyen Simulación Molecular, Modelización Teórica, Líquidos Iónicos, Nanofluidos, Microemulsiones, Mezclas Líquidas, Energía, Propiedades Termofísicas, Biotermodinámica, Historia de la Termodinámica entre otros.

Mi proyecto de tesis fue supervisado por la Dr. Anna Roig y Dr. Concepción Domingo y se centraba en la preparación de nanopartículas basadas en sílice con aplicaciones biomédicas. El propósito de la tesis es fabricar materiales híbridos (orgánicos-inorgánicos) complejos como dispensadores de fármacos utilizando fluidos supercríticos (FSC) con las propiedades adecuadas para su aplicación en biomedicina. Para conseguirlo, se han abordado dos objetivos principales: primero, evaluar la potencialidad de materiales porosos basados en sílice, sintetizados sin usar agentes porogénicos, como sistemas de liberación de fármacos; y segundo, explotar la utilidad de los fluidos supercríticos en la síntesis y funcionalización de materiales. Durante la realización de la tesis, se han sintetizado materiales nanoestructurados basados en sílice, cargado con un fármaco modelo, modificado física y químicamente en su superficie y estudiado de forma preliminar como potenciales sistemas biomédicos analizando su interacción con entidades y medios biológicos relevantes. El manuscrito está organizado en ocho capítulos: -El capítulo 1 proporciona una introducción general a la nanotecnología y la ciencia de coloides (con especial mención a la nanomedicina), junto con las principales estrategias para sintetizar nanopartículas de sílice y óxido de hierro y sus aplicaciones biomédicas. También se da una breve explicación sobre el magnetismo, así como descripciones y usos de los FSC en ciencia de materiales. El objetivo de este capítulo es situar al lector en el contexto científico de la tesis. -El capítulo 2 describe la síntesis y caracterización de los materiales porosos basados en sílice empleados en la tesis: aerogeles de sílice monolíticos, partículas submicrométricas de sílice y nanopartículas compuestas núcleo(óxido de hierro)-corteza(sílice). -El capítulo 3 informa sobre la fabricación de productos híbridos para aplicaciones biomédicas impregnando los materiales basados en sílice con un agente terapéutico a través de su disolución en dióxido de carbono (CO₂) supercrítico. El capítulo incluye la preparación in situ y encapsulación de dos fotosensibilizadores orgánicos como una prueba de concepto. Los detalles sobre los procesos y la caracterización, en términos de carga, propiedades estructurales y texturales de los materiales resultantes, son presentados. Se dedica especial atención a la conformación química y estabilidad del fármaco dentro de las matrices de sílice y la cinética de liberación in vitro en medio acuoso. -El capítulo 4 explica el uso de biopolímeros para recubrir las partículas basadas en sílice, los cuales confieren propiedades para aplicaciones biomédicas, tales como la liberación controlada de fármacos y características mejoradas para las interacciones con células. El método de recubrimiento implicó el uso de CO₂ comprimido como no-solvente o como medio de reacción y catalizador para el polímero. Se presentan las propiedades morfológicas y estabilidad térmica de los materiales obtenidos. Los resultados en la dispensación del fármaco in vitro en medio acuoso y la estabilidad del fármaco se presentan y se comparan con los encontrados para partículas sin recubrir. -El capítulo 5 muestra los estudios preliminares de nuestros materiales como portadores potenciales de fármacos, en términos de degradabilidad,

estabilidad coloidal en medios biológicos, citotoxicidad y captación celular. Estrategias para la funcionalización de la superficie de la sílice con el objetivo de solucionar dificultades comunes relacionadas con sus bioaplicaciones también se recogen. -El capítulo 6 enumera las conclusiones generales derivadas de la presente tesis e incluye algunas sugerencias para futuras investigaciones en el tema. -El capítulo 7 da una breve introducción a los fundamentos teóricos de las técnicas experimentales utilizadas y las características técnicas de los equipos empleados. -El capítulo 8 contiene información sobre el autor y las publicaciones obtenidas durante el trabajo de doctorado.

El texto que se expone a continuación es una introducción, que no es ni por mucho exhaustiva, al vasto campo de la física de los nano materiales y las nano estructuras cuyo comportamiento reviste características particulares. El objetivo fundamental del texto es unir en un mismo volumen aspectos del tema que generalmente aparecen separados como pueden ser los cristales fotónicos y el nano magnetismo que, según nuestro criterio, facilitaría la comprensión de tan amplio campo de la ciencia y tecnología moderna. El material que se presenta en el libro consta de un primer capítulo introductorio donde se exponen, de manera general, algunos datos sobre el tema que pueden resultar de interés al lector. En los capítulos dos, tres y cuatro se tratan, de forma resumida, las bases físicas y matemáticas necesarias para poder abordar el resto del material. En los capítulos cinco y seis se exponen las propiedades ópticas de las nano partículas metálicas y semiconductoras respectivamente y en el siete y el ocho los cristales fotónicos. En el capítulo nueve se aborda el problema del transporte de carga en nano estructuras comenzando por la estructura 2D y en el diez y once las estructuras 1D y 0D. En el capítulo doce se inicia el estudio de los nano materiales a base de carbono y en el trece se tratan los nano tubos de carbono. El capítulo catorce y final está dedicado al nano magnetismo.

[Copyright: 1d10d0a8b040951f8e943ef3661d2ebc](#)