

Máster en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas

66100 - Propiedades fundamentales de los materiales nanoestructurados

Guía docente para el curso 2010 - 2011

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 6.0

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Reconocer materiales y compuestos de especial relevancia en la nanoescala, identificando el grado de avance alcanzado y los problemas por resolver.
- 2:** Diferenciar los sistemas macro, micro y nano, identificando las herramientas fisicoquímicas necesarias para trabajar en la nanoescala.
- 3:** Valorar el estado de la legislación vigente sobre materiales nanoestructurados, analizando su potencial toxicidad y posible influencia sobre la salud, el medio ambiente y la sostenibilidad.
- 4:** Identificar el potencial científico y tecnológico de los materiales nanoestructurados valorando, por un lado, el interés social por la miniaturización de los dispositivos y con ello las nuevas y revolucionarias aplicaciones de éstos y, por otro lado, reconocer la existencia de un nuevo contexto científico y tecnológico regido por las leyes en la nanoescala, las leyes de la Mecánica Cuántica.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

En la escala de los átomos y las moléculas, la conocida como nanoescala, tiene lugar una convergencia de la Física, la Química, la Bioquímica, la Ciencia de los Materiales, la Ingeniería y la Bioingeniería hacia los mismos principios teóricos y técnicas experimentales. En este primer módulo se revisarán los conceptos básicos dentro de estas disciplinas necesarios para que los estudiantes comprendan y asimilen la información más avanzada que se estudiará en los siguientes módulos.

Una breve descripción de los contenidos de esta asignatura incluye:

Introducción a la Nanociencia y la Nanotecnología. Nanomateriales vs. materiales macroscópicos. Introducción a la Química Supramolecular. Estructura y propiedades de moléculas orgánicas nanoscópicas (nanotubos, fullerenos, dendrímeros, copolímeros en bloque...). Química Física de superficies. Coloides, tensoactivos, monocapas, micelas, vesículas, cápsulas. Nanobiomateriales. Biomacromoléculas. Propiedades ópticas, eléctricas, magnéticas y mecánicas de los nanomateriales. Nanotoxicología y eco-nanotoxicología.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada