



●● **Universidad
para Mayores**

Curso 2023-2024

Curso monográfico
Modalidad presencial

Nanotecnología: grandes aplicaciones de un mundo pequeño

Profesor:
Pedro Hidalgo Alcalde



Programa de la asignatura

1. Justificación

La Nanotecnología, o tecnología que trata con elementos de dimensiones medibles en nanómetros (o milmillonésimas de metro), ha contribuido en los últimos años a numerosos avances tecnológicos y a la aparición de nuevas aplicaciones, o mejoras en aplicaciones existentes, en distintos campos. La Nanotecnología ya está presente en nuestra vida diaria, muchas veces sin que seamos conscientes de ello, y las previsiones indican que tendrá mucha más importancia en los próximos años.

En este curso se describirán los principios de la Nanotecnología, con una introducción a las dimensiones del “nanomundo” y a sus elementos básicos, que son los nanomateriales, seguidos de distintos aspectos de la nanociencia y de aplicaciones nanotecnológicas importantes en numerosos campos como a electrónica, la industria aeroespacial o la medicina.

2. Objetivos

Introducir los conceptos de nanotecnología y de nanomaterial, a partir de las dimensiones que se manejan en el nanomundo. Describir las técnicas más importantes de síntesis, observación y estudio de los nanomateriales. Describir el desarrollo de aplicaciones nanotecnológicas importantes a partir del control de las propiedades de los nanomateriales. El curso, en todo momento, mantendrá un carácter básico y descriptivo adaptándose al alumnado presente.

3. Contenidos (1/2)

1. Introducción a la Nanotecnología. El mundo “nano”: dimensiones. Estructuras nanométricas, tamaño y formas más importantes.

2. Nanomateriales, la base de la Nanotecnología. ¿Desde cuándo existen?. Síntesis controlada de los nanomateriales.

3. Contenidos (2/2)

3. ¿Se puede observar el mundo nanoscópico? Microscopía a nivel atómico. Otras técnicas para estudiar muestras de baja dimensionalidad.

4. Nuevas propiedades de los materiales a escala nanométrica. Importancia de la superficie. Efectos cuánticos. Algunos materiales importantes en aplicaciones.

5. Nanopartículas: pequeñas estructuras con gran resistencia. Nanocompuestos en la industria aeronáutica, en la automoción y en otras industrias con requerimientos cada vez más exigentes.

6. Aplicaciones ópticas de nanomateriales.

7. Aplicaciones electrónicas de nanomateriales.

8. Funcionalización de nanoestructuras. Posibles aplicaciones en medicina: Hipertermia, Transporte y liberación de fármacos en el organismo.

9. Aplicaciones de la Nanotecnología en energía y conservación del medio ambiente.

10. Ética de la Nanotecnología, ¿hasta dónde llegar? Legislación actual de la Nanotecnología.

4. Evaluación

Todo alumno que quiera evaluarse deberá entregar un trabajo final de curso basado en su opinión sobre la Nanotecnología en base a lo expuesto en el curso. Dicho trabajo será voluntario.

5. Bibliografía

En las propias presentaciones se dan referencias bibliográficas que se pueden complementar en internet.
