

Máster en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas

66104 - Caracterización II: Microscopias avanzadas

Guía docente para el curso 2011 - 2012

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:** Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de la microscopía electrónica, sonda local y "dual-beam".
- 1:** Ser capaz de planificar experimentos que hacen uso de las microscopias avanzadas aplicando las técnicas de preparación de materiales para su observación a escala nanométrica.
- 1:** Saber diferenciar las aportaciones de índole morfológica, estructural y analítica a nivel nanométrico basadas en las diferentes microscopias.
- 1:** Identificar fenómenos y problemas específicos en que la utilización de este tipo de instrumentación puede aportar información esencial.
- 1:** Valorar las dificultades de observación relacionadas con la resolución de los instrumentos y las condiciones ambientales en que han de realizarse las medidas.
- 1:** Identificar las microscopias de sonda local, AFM y STM, como nanoherramientas con las que poder manipular la materia en la escala nanométrica.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

En esta asignatura se dan a conocer al estudiante las microscopias avanzadas (electrónicas, dual-beam y de sonda local) que permiten estudiar la morfología y topografía de materiales nanoestructurados con resolución nanométrica además de ser poderosas herramientas de análisis, determinación de propiedades eléctricas y magnéticas a escala molecular y permitir la manipulación de la materia a escala atómica y molecular.

Una breve descripción de los contenidos de esta asignatura incluye:

Introducción a la microscopía electrónica y de sonda local. Microscopía electrónica de barrido. Microscopía electrónica de transmisión (imagen y difracción). Técnicas de análisis asociados a la microscopía electrónica: Dispersión de rayos X y de

pérdidas de energía de electrones. Microscopia de efecto túnel. Espectroscopias de superficies. Microscopia de fuerzas atómicas y magnéticas. Microscopias "dual-beam": imagen, "etching", nanolitografía, deposición. Otras microscopias avanzadas ópticas: confocal y de campo próximo.

Las clases teóricas serán complementadas por la realización de sesiones prácticas que incluyen:

- 1.- SEM
- 2.- TEM
- 3.- AFM
- 4.- STM

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada