



Guía docente

240EM134 - 240EM134 - Nanotecnología

Última modificación: 02/06/2022

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2014). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2014). (Asignatura optativa).

Curso: 2022 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: CRISANTO JOSE VILLALOBOS

Otros:

REQUISITOS

Comportamiento mecánico de los materiales. Caracterización microestructural de los materiales

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CEMCEM-07. Diseñar, calcular y modelar aspectos relacionados con los materiales para componentes mecánicos, estructuras y equipos.

Transversales:

03 TLG. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La estructura de la asignatura es de 4.5 créditos. Se dan clases de la disciplina durante tres horas a la semana. Una de estas horas irá dedicada a la realización de prácticas y a la lectura, explicación y puesta en común de artículos y trabajos científicos publicados en el área, los cuales complementarán con trabajo de biblioteca e investigación científica, y que finalmente expondrán en clase los últimos días del curso. Las competencias genéricas que alcanzará el estudiante serán a) capacidad para entender a racionalizar el proceso de selección de materiales, b) capacidad para desarrollar técnicas de fabricación y conocimiento de técnicas de caracterización, c) capacidad de trabajar en equipo en el pre-proyecto y e) capacidad de comunicación escrita y oral técnica

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura es proporcionar las bases necesarias para comprender a los nanomateriales desde el punto de vista de su síntesis, de sus propiedades y de sus aplicaciones. Dado que los materiales a esta escala presentan características nuevas y muy mejoradas en relación a materiales tradicionales, la asignatura se centrará específicamente en la descripción de estas nuevas propiedades y de como conseguir materiales nanoestructurados. Las competencias genéricas que alcanzará el estudiante serán a) capacidad para entender a racionalizar el proceso de selección de materiales, b) capacidad para desarrollar técnicas de fabricación y conocimiento de técnicas de caracterización, c) capacidad de trabajar en equipo en el pre-proyecto y e) capacidad de comunicación escrita y oral técnica



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	13,5	12.00
Horas grupo grande	27,0	24.00
Horas aprendizaje autónomo	72,0	64.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

Definiciones. Primera aproximación a los materiales nanoestructurados

Dedicación: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Propiedades mecánicas

Descripción:

Propiedades mecánicas de resistencia y ductilidad y Mecanismos de deformación

Dedicación: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 5h

Técnicas de caracterización microestructural: EBSD

Descripción:

Caracterización microestructural aplicada a nanomateriales: EBSD

Dedicación: 3h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 3h 30m

vidrios metálicos

Descripción:

Introducción, tipos, propiedades y síntesis

Dedicación: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h



Rutas de procesamiento: Bottom-up

Descripción:

Formación de clusters y nanopartículas desde vapor sobresaturado. Síntesis por rutas químicas. Materiales sol-gel nanoestructurados

Dedicación: 3h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 3h 30m

Rutas de procesamiento: Top-Down

Descripción:

Severa deformación plástica y formación de nanoestructuras per molienda mecánica

Dedicación: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 5h

Seguimiento y defensa oral del trabajo monografico

Descripción:

Seguimiento y defensa oral del trabajo monográfico

Dedicación: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final, N_{final} , se calculará de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$N_{\text{final}} = 0.65N_{\text{ef}} + 0.20N_{\text{pract}} + 0.15N_{\text{defensa}}$$

donde N_{ef} es la nota del examen final, N_{pract} es la nota de laboratorio y N_{defensa} es la nota de la defensa oral de un trabajo científico

En caso de examen de reevaluación, se sustituirá N_{ef} por la nota del examen de reevaluación