

Guía docente

295556 - 295EQ032 - Nanotecnología

Última modificación: 19/06/2020

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2019). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2020 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano, Catalán, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Carles Alemán

Otros: Joan Torras and Francesc Estrany

CAPACIDADES PREVIAS

Nanotecnología

REQUISITOS

Conocimientos básicos de los materiales adquiridos durante los estudios de pregrado. Haber estudiado la asignatura "Procesos biotecnológicos e industria de polímeros".

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CEMUEQ-02. Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas

CEMUEQ-04. Habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño

Genéricas:

CGMUEQ-10. Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor

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

Clases y presentación de trabajos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Aprender conocimientos básicos relacionados con el uso de polímeros y biopolímeros en nanotecnología. Aprender los conceptos que relacionan la estructura y las propiedades de los materiales nanoestructurados para su aplicación tecnológica y biotecnología.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	42,0	28.00
Horas grupo pequeño	12,0	8.00
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

Partículas y acoplamientos nanométricos. Interacciones específicas de acoplamiento. Estructuras nanométricas simples de moléculas: relaciones geométricas. Estructura jerárquica. Métodos de caracterización de la nanoestructura: espectroscopia, microscopía y difracción.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos y fundamentos teóricos sobre nanotecnología.

Actividades vinculadas:

Desarrollo y presentación de trabajos específicos sobre temas seleccionados por el profesorado.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 9h

Nanocompuestos basados en nanotubos, nanofibras, nanopartículas y nano-hojas.

Descripción:

Nanocomposites NTC-polímero. Fabricación, estructura y propiedades de NTC. Optimización de dispersiones. Nanofibras naturales y sintéticas. Estrategias de dispersión: modificaciones superficiales e injertos. Nanopartículas de sílice y oro. Nanopartículas magnéticas. Nanocompuestos de polímero de silicato. Silicatos laminados. Efectos de la interfaz: nanoestructura. Modificación de silicato orgánico. Métodos para la preparación de nanocompuestos. Modificación de propiedades. Nanocompuestos dobles hidróxidos

Láminas de polímero. Nanocomposites de Grafeno.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos y fundamentos teóricos sobre nanocompuestos basados en nanotubos, nanofibras, nanopartículas y nano-hojas.

Actividades vinculadas:

Desarrollo y presentación de trabajos específicos sobre temas seleccionados por el profesorado.

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 11h



Nanomembranas poliméricas

Descripción:

Los materiales para la fabricación de membranas ultrafinas. Preparación de membranas ultrafinas. Nanomembranas gigantes La funcionalización de membranas ultrafinas. Aplicaciones de membranas ultrafinas en electrónica y biomedicina.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos y fundamentos teóricos sobre nanomembranas poliméricas.

Actividades vinculadas:

Desarrollo y presentación de trabajos específicos sobre temas seleccionados por el profesorado.

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 11h

Nanofibras poliméricas

Descripción:

Materiales poliméricos para la fabricación de nanofibras. Preparación de nanofibras. La funcionalización de las nanofibras. Aplicaciones de las nanofibras.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos y fundamentos teóricos sobre las nanofibras poliméricas.

Actividades vinculadas:

Desarrollo y presentación de trabajos específicos sobre temas seleccionados por el profesorado.

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 11h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

$$NC = (NP1 + NP2 + NP3 + NP4 + 2 \cdot E) / 6$$

donde NC es la nota del curso, NP1-NP4 son las notas de las partes en las que se divide el tema y E es la nota del examen

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Trabajos y presentaciones elaborados por equipos de dos o tres estudiantes según el número de estudiantes matriculados.

El examen escrito se llevará a cabo individualmente al final del semestre. Tiene un mínimo de 70% de asistencia a las clases, para poder reflejar la preparación de los diferentes trabajos asignados a los equipos.

RECURSOS

Otros recursos:

Suministrado por el profesorado.