



Guía docente

295569 - 295EQ241 - Materiales Avanzados

Última modificación: 27/05/2024

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 optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2021). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Carlos Alemán

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

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

REQUISITOS

Grado en Ingeniería Química o equivalente.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas:

CGMUEQ-04. Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología

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

Transversales:

06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

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

Adquirir conocimientos básicos sobre materiales avanzados basados en polímeros técnicos. Adquirir los fundamentos teóricos que permitan entender y diseñar materiales avanzados. Aprender a razonar sobre las relaciones estructura-propiedad. Conocer los esquemas de razonamiento que se aplican en la investigación sobre materiales avanzados y su uso industrial.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	108,0	72.00
Horas grupo pequeño	21,0	14.00
Horas grupo grande	21,0	14.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Materiales compuestos e híbridos basados en polímeros

Descripción:

Materiales compuestos provenientes de polímeros avanzados. Combinación de polímero con materiales inorgánicos para aplicaciones relacionadas con energía y biomedicina. Mineralización y biomineralización. Polímero-péptido y polímero-proteína conjugados. Funcionalización de partículas inorgánicas y metálicas. La formación de nuevos materiales a través del autoacoplamiento. La energía y las condiciones para el proceso de auto-acoplamiento. Nanoestructuras autoacopladas. Las aplicaciones de materiales autoensamblados: hidrogeles y sistemas de administración de fármacos. Materiales híbridos para el almacenamiento de energía.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos y fundamentos teóricos sobre materiales compuestos de polímeros y materiales híbridos.

Actividades vinculadas:

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

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 12h

Polímeros conductores

Descripción:

Conceptos generales. Propiedades de los polímeros conductores. Electroactividad y electrostabilidad. Aplicación de polímeros conductores a la biomedicina. Supercondensadores orgánicos. Polímeros conductores como aditivos anticorrosivos.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos y fundamentos teóricos sobre los polímeros conductores

Actividades vinculadas:

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

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 12h



Coloides, surfactantes y emulsiones.

Descripción:

Conceptos generales. Preparación de coloides y emulsiones. Estabilidad de emulsiones y dispersiones. Aplicaciones al almacenamiento de energía y biomedicina.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos y fundamentos teóricos sobre coloides, surfactantes y emulsiones.

Actividades vinculadas:

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

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 9h

Superficies

Descripción:

Conceptos generales. Propiedades de las superficies orgánicas e inorgánicas: comparación. Funcionalización química y física de superficies. Superhidrofobicidad y superhidrofilicidad. Aplicaciones a la biomedicina y la catálisis.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos y fundamentos teóricos sobre la química de las superficies.

Actividades vinculadas:

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

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 9h

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.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Nou llibre.

RECURSOS

Otros recursos:

Suministrado por el profesorado.