



Máster en Iniciación a la Investigación Ingeniería Química y Medioambiente

67019 - Microsistemas en Ingeniería Química y del Medio Ambiente. Sensores y microrreactores

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 3.0

Información básica

Profesores

- **María Reyes Mallada Viana** rmallada@unizar.es
- **Jesús Marcos Santamaría Ramiro** iqcatal@unizar.es
- **Victor Sebastián Cabeza** victorse@unizar.es
- **María Pilar Pina Iritia** mapina@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Actividades y fechas clave de la asignatura

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Es capaz de realizar, de manera individual y/o en equipo, estudios e informes relacionados con la aplicación de microreactores y microsensores en el ámbito propio de la Ingeniería Química y del Medio Ambiente.
- 2:** Tiene capacidad de exponer públicamente estudios e informes relacionados con la aplicación de microreactores y microsensores en el ámbito propio de la Ingeniería Química y del Medio Ambiente, con razonamiento crítico sobre los mismos y su repercusión.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura pretende constituir el marco de inmersión del alumno en el ámbito de los Microsistemas en la disciplina de Ingeniería y del Medio Ambiente. Para ello, en primer lugar se dota al estudiante de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para, en segundo lugar poder abordar la realización de un informe/ensayo sobre aplicaciones concretas donde la utilización de microsistemas supone una mejora significativa en terminos de: seguridad y/o rendimiento para el caso de los microreactores; y sensibilidad, selectividad, tiempo de respuesta y coste para el caso de los microsensores.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura de caracter optativo y cuatrimestral (3 ECTS) supone el primer contacto del estudiante en el ámbito de los Microsistemas: sensores y microreactores. Tiene por objetivo transmitir al estudiante las características diferenciadoras de estos microdispositivos y sus potenciales campos de aplicación.

Además, la asignatura va a constituir el marco para introducir las microtecnologías en general y las técnicas de microfabricación en particular; que junto con los contenidos de la asignatura Técnicas de caracterización en Nanociencia, son de especial relevancia para el trabajo en el mundo de la I+D+i de empresas e instituciones.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura optativa presenta al estudiante el campo de los Microsistemas Aplicados bajo las perspectiva de la Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente, haciendo especial hincapié en los desarrollos recientes de microreactores y microsensores y en el concepto de integración de funciones en "lab on a chip".

Al mismo tiempo, la asignatura va a constituir también un marco en el que el alumno tenga oportunidad de aplicar y practicar los conocimientos adquiridos en el Grado y en el resto de las asignaturas del Máster.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Analizar las aplicaciones actuales y potenciales futuras de los microreactores.
- 2:** Entender el alcance de las tecnología de microreactores y su impacto en la intensificación de procesos.
- 3:** Conocer los distintos tipos de sensores, su principio de operación, los materiales sensibles más comunes y las técnicas de microfabricación mas utilizadas.
- 4:** Conocer los desarrollos recientes en el campo de microreactores y microsensores y su repercusión.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Las competencias específicas adquiridas en esta asignatura suponen una primera formación del alumno en el ámbito de las microtecnologías aplicadas, de especial relevancia en al ámbito de la I+D+i de empresas e instituciones.

Mas alla del ámbito académico, la búsqueda y gestión de la información, la capacidad de síntesis y de comunicación oral y escrita son competencias generales que se refuerzan especialmente en esta asignatura en consonancia con las actividades

de evaluación propuestas. Todas ellas ayudan a la formación integral del estudiante para el posterior desarrollo de su actividad profesional de forma autónoma en un contexto de evolución constante.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

- 1:** Realización de exposiciones de ensayos y artículos científicos de forma periódica, que van a permitir la evaluación de los resultados de aprendizaje 1 a 4.
A esta actividad se le asigna el 50% de la calificación final para los alumnos presenciales.
- 2:** Elaboración, Exposición y Defensa de un trabajo de forma individual sobre uno de los temas propuestos por el profesorado en base a una búsqueda bibliográfica exhaustiva supervisada por el profesorado.
Esta actividad va a permitir evaluar los resultados de aprendizaje de 1 a 4.
A esta actividad se le asigna el 50% de la calificación final para los alumnos presenciales y no presenciales.
- 3:** Realización de una prueba escrita sobre contenidos teóricos prácticos donde se demuestren los resultados de aprendizaje 1 a 4.
A esta actividad de evaluación se le asigna el 50% de la calificación final para alumnos no presenciales

Tipo de evaluación

EVALUACION GLOBAL con realización de varias pruebas a lo largo del curso.

La Actividad de evaluación número 1 se realiza en periodo docente y su calificación se completa con la actividad de evaluación número 2 realizada en periodo de examen.

Los alumnos que no hayan superado la asignatura, no presenciales o en sucesivas convocatorias completan la calificación con las actividades de evaluación números 2 y 3.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Clases magistrales activas-participativas en aula.

Discusión de casos prácticos en aula.

Clases prácticas en laboratorio para grupos reducidos: actividades de demostración.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

Clases teóricas.

Clases prácticas.

Tutorías: resolución de dudas, orientación en el desarrollo de los trabajos/informes no presenciales.

Trabajo individual no presencial: preparación de informes, presentaciones y estudio personal.

Evaluación: superación de controles periódicos y del informe final realizado (contenidos y exposición).

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las sesiones presenciales y los controles periódicos se realizaron conforme a horarios establecidos a lo largo del primer cuatrimestre.

La exposición y defensa del trabajo se realizara en periodo de exámenes.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada