

Plan 542 MÁSTER EN INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura 53743 OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

4.5 ECTS Primer cuatrimestre

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

CG01. Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

CG05. Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados.

CG06. Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.

CG11. Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

Específicas:

CEP03. Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocimientos de optimización y del uso de herramientas de cálculo
- Formulación y resolución de problemas ingenieriles mediante optimización
- Aplicación a problemas específicos de la industria de procesos

Contenidos

- Conceptos básicos. Metodología y formulación de problemas.
- Optimización sin restricciones.
- Algoritmos para optimización con restricciones LP, NLP
- Métodos mixto-enteros, MINLP.
- Software de optimización, GAMS.
- Aplicaciones: Diseño de procesos con optimización. Optimización de puntos de operación.
- Modelado de superestructuras. Síntesis de redes de intercambiadores.
- Procesos batch, planificación y secuenciamiento.

Documentación e información mas detallada se encuentra en : <http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>

Hay previstas actividades prácticas en la sala de ordenadores y visitas a empresas del sector

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

La materia se desarrollará tomando como base problemas prácticos de diseño y operación óptima de procesos, y viendo la metodología para abordarlos, la formulación como problemas de optimización y los algoritmos y herramientas de cálculo para resolverlos.

Criterios y sistemas de evaluación

- Prueba escrita (30%).
- Trabajos e informes realizados por el alumno o el grupo de trabajo (60%).
- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas (10%).

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

La asignatura utilizará contenidos y herramientas que reflejan el estado del arte en el tema.
Durante el curso, se puede descargar documentación completa sobre los contenidos en la pagina web:
<http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>
Pueden concertarse sesiones de tutoria en el correo:
prada@autom.uva.es

Calendario y horario

Lunes De 9 a 12h primer cuatrimestre
Aula 1.14
Sala de ordenadores Mergelina

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Actividades Presenciales

Clases teóricas
15
Clases prácticas de aula
5
Seminarios
5
Laboratorios
20
Total presencial
45
Actividades no Presenciales

Estudio y trabajo autónomo individual
40
Estudio y trabajo autónomo grupal
28
Total no presencial
68
Total
113

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Teoría:
Cesar de Prada, Catedrático de Universidad
Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática
Sede Mergelina, EII, C/ Real de Burgos s/n 47011 Valladolid
Tel: +34 983 423164, Fax: +34 983 423161
e-mail: prada@autom.uva.es
Mas información y CV: <http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>
Laboratorio:
Gloria Gutierrez, Profesora Contratado Doctor
Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática
Sede Mergelina, EII, C/ Real de Burgos s/n 47011 Valladolid
Tel: +34 983 423164, Fax: +34 983 423566
e-mail: gloria@autom.uva.es
Mas información y CV: <http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>

Idioma en que se imparte

Inglés
Laboratorio en Español