

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

Con esta asignatura se pretende que el alumno:

- Aprenda a formular problemas de toma de decisiones usando técnicas de optimización,
- Conozca los distintos tipos de problemas así como los fundamentos de los algoritmos de resolución numérica y el software comercial que permite aplicarlos
- Aprenda a aplicarlos en algunos problemas prácticos relacionados con la industria de procesos.

Se pretende combinar los fundamentos teóricos con un componente significativo de aplicación práctica para lo cual se presta bastante atención al uso de software de optimización. La asignatura

### Contenidos

El programa de la asignatura es:

- 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.

## Crterios 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%).

Ciertas actividades serán de asistencia obligatoria y tendrán influencia sobre la calificación del alumno

## 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 página web:

<http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>

Esta es la página web de la asignatura, donde puede encontrarse más información actualizada

Pueden concertarse sesiones de tutoría en el correo:

[prada@autom.uva.es](mailto:prada@autom.uva.es) , [gloria@autom.uva.es](mailto:gloria@autom.uva.es)

## Calendario y horario

Lunes De 9 a 12h primer cuatrimestre

Aula 1.14

Laboratorio ISA, sede 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 (Alfonso VIII)

47011 Valladolid

Tel: +34 983 423164, Fax: +34 983 423161

e-mail: [prada@autom.uva.es](mailto:prada@autom.uva.es)

Más 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 (Alfonso VIII)

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

---