

# Plan 567 MASTER EN INGENIERÍA DE LA BIOENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

## Asignatura 54130 SIMULACIÓN NUMÉRICA Y CONTROL DE PROCESOS ENERGÉTICOS

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OPTATIVA (OP)

### Créditos ECTS

4,5 ECTS

### Competencias que contribuye a desarrollar

2.1

Generales

G1

Conocer los elementos básicos del ejercicio profesional de la Ingeniería de la bioenergía y la sostenibilidad energética y saber aplicar los conocimientos en la práctica.

G2

Ser capaz de analizar, sintetizar, organizar y planificar actividades relacionadas con la bioenergía y la sostenibilidad energética.

G3

Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas en tema relacionados con la bioenergía y la sostenibilidad energética

G4

Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC), para gestionar la información, y ser capaz de resolver problemas y de tomar decisiones relacionadas con temas de bioenergía y sostenibilidad energética.

G5

Trabajar en equipo, desarrollar las relaciones interpersonales y ser capaz de liderar grupos de trabajo en bioenergía y sostenibilidad energética.

G9

Poseer motivación por la calidad y comprometerse con los temas medioambientales.

G10

Comprometerse con la igualdad de sexo, tanto en los ámbitos laborales como personales, uso de lenguaje no sexista, ni racista, con la igualdad de derechos de la personas con discapacidad y con una cultura de la paz.

2.2

Específicas

EO4

Capacidad para analizar el comportamiento de distintos sistemas dinámicos (eléctricos, mecánicos, electromecánicos, térmicos, etc.) mediante técnicas de simulación y control numérico.

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer, comprender y aplicar los principios de simulación numérica y control de procesos energéticos

## Contenidos

Introducción a la simulación numérica, conceptos básicos. Método de diferencias finitas. Aplicación del método de diferencias finitas a la ecuación del calor estacionaria. Aplicación del método de diferencias finitas a una ecuación lineal escalar general de segundo orden. Aplicación del método de diferencias finitas a la ecuación del calor evolutiva. Método de volúmenes finitos. Generalidades de las leyes de conservación hiperbólicas. Resolución numérica de los sistemas hiperbólicos lineales unidimensionales. Introducción a la aplicación del método de volúmenes finitos a los sistemas hiperbólicos no lineales. Modelos de procesos continuos. Respuesta temporal. Respuesta de frecuencia. Lugar de las raíces. Funcionamiento de los sistemas de control. Sistemas de Tiempo Discreto. Sistemas controlados por computador. Taller de simulación numérica.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clase magistral: cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos) donde el alumno pueda apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.

Seminario: Constituye un buen complemento de las clases teóricas y su finalidad es abordar con profundidad cuestiones concretas.

Prácticas de aula: Destinadas a la resolución de casos prácticos constituyen un elemento de motivación para el alumno.

Laboratorio: Se trata de un elemento esencial en la enseñanza de las titulaciones técnicas y experimentales, complementando a las clases teóricas.

Campo: Las salidas al campo constituyen un complemento fundamental en la enseñanza práctica, con ellas los alumnos adquieren una visión real sobre los problemas actuales de la materia de estudio.

## Criterios y sistemas de evaluación

Los procesos de evaluación de esta materia, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias. En cuanto a la calificación final, ésta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

- Pruebas semi-objetivas (PC): 40-50% %.
- Solución problemas (SP): 30-40%
- Proyectos y trabajos (TR):10-20%

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Aula con medios audiovisuales.

Libros de consulta.

Bibliografía.

Apoyo tutorial.

## Calendario y horario

<http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.02.mastersoficiales/2.02.01.ofertaeducativa/2.02.01.01.alfabetica/Ingenieria-de-la-Bioenergia-y-Sostenibilidad-Energetica/>

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

Presenciales

No Presenciales

Horas

ECTS

Horas

ECTS

Teoría (clase magistral)

20

0,8

Seminario/Taller (incluye tutorías dirigidas)

5

0,2

Laboratorio

10

0,4

Prácticas de aula (problemas, estudios de casos, ...)

5

0,2

---

Prácticas de campo (excursiones, visitas, ...)

5

0,2

Estudio teórico

40

1,6

Estudio práctico

10

0,4

Trabajos Prácticos

10

0,4

Preparación de actividades dirigidas

7,5

0,3

TOTAL

45

1,8

67,5

2,7

---

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)

DR. ANDRES RIAGUAS GUEDAN

andresrg@mac.uva.es

telf. 975 129419

---

Idioma en que se imparte

Español

---