

Plan 568 MASTER EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA  
 Asignatura 54144 MODELADO, IDENTIFICACIÓN Y CONTROL AVANZADO  
 Grupo 1

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

Asignatura  
 MODELADO, IDENTIFICACIÓN Y CONTROL AVANZADO  
 Materia  
 AUTOMÁTICA INDUSTRIAL  
 Titulación  
 MASTER ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA  
 Plan  
 568  
 Código  
 54144  
 Periodo de impartición  
 2º CUATRIMESTRE  
 Tipo/Carácter  
 OBLIGATORIA  
 Nivel/Ciclo  
 MASTER  
 Curso  
 1  
 Créditos ECTS  
 6  
 Lengua en que se imparte  
 Castellano  
 Profesor/es responsable/s  
 Enrique Baeyens Lázaro enrbae@eii.uva.es  
 Alberto Herreros López albher@eii.uva.es  
 Teresa Álvarez Álvarez tere@autom.uva.es

Datos de contacto (E-mail, teléfono...)

Horario de tutorías  
 Ver página web de la UVa  
 Departamento  
 INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

**Créditos ECTS**

Créditos ECTS  
 6

**Competencias que contribuye a desarrollar**

2.1  
 Generales

1. Capacidad de análisis y síntesis.
2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
3. Capacidad de expresión escrita.
4. Capacidad de resolución de problemas.
5. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
6. Capacidad de integración de conocimiento de diferentes disciplinas tecnológicas.
7. Capacidad para trabajar mediante el método de aprendizaje basado en proyectos.
8. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

9. CG13 Capacidad para analizar y valorar distintas alternativas de solución de un problema y tomar la decisión más adecuada en el contexto planteado.

10. CG15 Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

11. CG16 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

2.2

Específicas

CE5. Conocer los diferentes modelos físicos de sistemas electromecánicos e hidromecánicos.

CE6. Conocer los diferentes modelos matemáticos para formular sistemas lineales y no lineales.

CE7. Conocer las diferentes formulaciones de control en lazo cerrado.

CE8. Capacidad para diseñar controladores avanzados

CE9 Utilizar las herramientas de simulación para aplicar la identificación y control al campo de control de sistemas eléctricos.

CE10 Implementar los resultados obtenidos en sistemas reales.

## Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al concluir la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Entender el funcionamiento físico de los sistemas electromecánicos y manipuladores robóticos.
- Entender las estructuras matemáticas en las que se puede analizar un sistema lineal y no lineal.
- Identificar los diferentes parámetros de los sistemas usando algoritmos de optimización adecuados.
- Diseñar una estructura de control adecuada al problema formulado.
- Obtener los parámetros del controlador usando algoritmos de optimización adecuados.
- Simular el sistema con sus lazos de control y analizar su funcionamiento.

Aplicar en la práctica los lazos de control y controladores diseñados.

## Contenidos

1. Modelado e identificación de sistemas a partir de medidas

- Técnicas de modelado.
- Tratamiento de señales.
- Modelos paramétricos de sistemas.
- Técnicas basadas en optimización para identificación paramétrica.
- Estimación de parámetros: Identificación recursiva.

1. Diseño de controladores y estimadores.

- Estructuras de control avanzado.
- Estimadores de estado: Filtro de Kalman.
- Técnicas basadas en optimización para diseño de controladores.

1. Control de sistemas electro-mecánicos y manipuladores robóticos.

- Diseño de controladores PID avanzados: Control adaptativo.
- Control predictivo para manipuladores robóticos.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

36

Estudio y trabajo autónomo individual

45

Clases prácticas de aula (A)

---

Estudio y trabajo autónomo grupal

45

Laboratorios (L)

24

Total presencial

60

Total no presencial

90

---

## Crterios y sistemas de evaluación

Examen escrito sobre conceptos teóricos y prácticos del Módulo: 40%

Trabajos y prácticas de laboratorio: 30%

Proyecto transversal 30%

---

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

- Software Matlab y Simulink
  - System Identification Toolbox (Matlab)
  - Control Toolbox, Robust Control Toolbox, Predictive Control Toolbox (Matlab).
  - Robotic Toolbox, ARTE Toolbox (Matlab).
  - Robots móviles y microprocesadores para ensayos experimentales.
- 

## Calendario y horario

Ver calendario del master en la web.

---

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

Tema

Título del tema

Teoría (horas)

Aula (horas)

Seminario (horas)

Laboratorio (horas)

1

Modelado e Identificación

8

4

8

2

Diseño de controladores y estimadores

8

4

8

3

Control de sistemas

8

4

8

TOTAL

24

12

24

---

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)

Enrique Baeyens Lázaro enrbae@eii.uva.es

Alberto Herreros López albher@eii.uva.es

Página web con CV:

[http://www.itap.eii.uva.es/www\\_itap/Miembros/PaginasPersonales/Alberto%20Herreros%20Lopez.php](http://www.itap.eii.uva.es/www_itap/Miembros/PaginasPersonales/Alberto%20Herreros%20Lopez.php)

Teresa Álvarez Álvarez tere@autom.uva.es

---

Idioma en que se imparte

Castellano

---