

Plan 521 MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE PROCESOS Y SISTEMAS INDUSTRIALES

Asignatura 50260 SISTEMAS DINAMICOS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa, presenta los conocimientos mínimos necesarios para cursar adecuadamente el resto de las asignaturas de Control del Master (Control Robusto y Adaptativo, Control Predictivo, etc)

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

2.1 Generales

CB1. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

CB3. Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

2.2 Específicas

CE8.- Capacidad para aplicar lo conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos interdisciplinares en las áreas propias de este Master: ingeniería de procesos, ingeniería de sistemas y automatización industrial.

COP3.- Capacidad de analizar los requerimientos de un Sistema Realimentado.

COP4.- Capacidad para diseñar Observadores y Controladores para Sistemas Multivariables.

COP5.- Capacidad para obtener modelos de sistemas a partir de datos experimentales.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al concluir la asignatura el estudiante deberá:

- Conocer y comprender los conceptos y usos de los observadores y controladores.
- Conocer y saber usar paquetes comerciales para el análisis de sistemas y diseño de observadores y controladores.
- Aprender a desarrollar algoritmos propios para el análisis de sistemas y diseño de controladores.

Contenidos

Programa

Bloque 1. Espacio de Estados (responsable: Fernando Tadeo, fernando@autom.uva.es)

1. Modelos en Espacio de Estados
2. Observabilidad y Controlabilidad
3. Observadores
4. Ceros y Polos
5. Analisis de Estabilidad

Bloque 2. Identificación de procesos

Información sobre el bloque de identificación en <http://www.isa.cie.uva.es/~prada/> doctorado

Este bloque trata el problema de obtención de modelos a partir de datos experimentales, típicamente para su uso en diseño de controladores o problemas de decisión. Incluye tanto los métodos clásicos de estimación de parámetros como lo relativo a la práctica de la identificación y validación de modelos.

- 1 Fundamentos y metodología de la identificación.
- 2 Métodos clásicos de estimación de parámetros

3 Herramientas y práctica de la identificación, validación de modelos.

4 Calibración de modelos no-lineales

5 Técnicas de estimación no-lineal de estados y parámetros. Métodos de horizonte deslizante

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Actividades:

Clases en aula y laboratorio.

Se desarrollarán prácticas de laboratorio usando una Toolbox de identificación, un entorno de optimización en EcosimPro y datos reales de diversos procesos.

Discusión de artículos. Se discutirán distintos artículos representativos de la materia.

Criterios y sistemas de evaluación

Peso en la evaluación:

Entrega de ejercicios 30%

Proyecto 70%

Descripción:

Bloque 1: Realización de ejercicios propuestos.

Bloque 2: Los alumnos deberán realizar un mini-proyecto de identificación con un sistema real, y presentarlo y defenderlo en persona.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Bibliografía clásica

System Identification, Ljung, L. Prentice Hall 1987

Modelling of dynamical Systems, Ljung, L. , Glad J. Prentice Hall 1994

Pratique de l'identification, Richalet, J. Hermes, 1991

Identification of multivariable industrial processes, Zhu Y., Backx, T., Springer Verlag 1993

Puede encontrarse información y documentacion sobre l bloque de identificación en <http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>

Calendario y horario

Horarios y fechas de exámen en la página web de la Escuela (www.eii.uva.es)

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

Clases teórico-prácticas (T/M)

15

Estudio y trabajo autónomo individual

30

Clases prácticas de aula (A)

10

Estudio y trabajo autónomo grupal

15

Laboratorios (L)

5

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)

Profesores responsables:

Fernando Tadeo fernando@autom.uva.es

Enrique Baeyens enrbae@eis.uva.es

Cesar de Prada (Bloque identificación) prada@autom.uva.es <http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>

Idioma en que se imparte

Español, con apuntes y material en inglés.

El bloque de identificación puede impartirse en ingles si los alumnos lo solicitan