

Plan 521 MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA EN PROCESOS Y SISTEMAS

Asignatura 50260 SISTEMAS DINAMICOS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa, presenta los conocimientos minimos 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

La asignatura proporciona una base para la obtención de modelos dinámicos de los sistemas físicos y su posterior análisis.

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

Objetivos/Resultados de aprendizaje

La asignatura proporciona una base para el estudio de sistemas dinámicos, centrándose en la obtención de modelos dinámicos de sistemas reales y su posterior análisis.

Los alumnos que la cursen deberían ser capaces de obtener modelos dinámicos, de entender su evolución temporal a partir de la estructura matemática de dichos modelos y diseñar 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. Zeros 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 lineales y no-lineales a partir de datos experimentales, típicamente para su uso en diseño de controladores o problemas de decisión. Incluye tanto los métodos clásicos como los basados en subespacios, así como lo relativo a la práctica de la identificación y validación de modelos. Considera también el uso de filtros y métodos de horizonte deslizante para la estimación de estados y parámetros desconocidos.

- 1 Fundamentos y metodología de la identificación.
- 2 Métodos clásicos de identificación
- 3 Métodos basados en subespacios
- 4 Herramientas y práctica de la identificación, validación de modelos.
- 6 Calibración de modelos no-lineales
- 5 Técnicas de estimación no-lineal de estados y parámetros. Métodos de horizonte deslizante

Bloque 3:

Bloque 4:

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Actividades:

Clases en aula y laboratorio.

Se desarrollarán prácticas de laboratorio usando Matlab, 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

Bloque 1: Evaluación continua y realización de prácticas propuestas.

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

Bloque 3:

Bloque 4:

---

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

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

System Identification, Ljung, L. Prentice Hall 1987

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

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

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

---

## Calendario y horario

Comienzo de la asignatura (Bloque 1) el 1 de Octubre a las 16.h. en el Seminario del Dpto. de Ingeniería de Sistemas y Automática, de la sede Mergelina

Comienzo del bloque 2 el 10 de Octubre a las 16.h. en el mismo lugar

Comienzo del bloque 3 el 22 de Octubre a las 16.h. en el Seminario del mismo departamento en Paseo del Cauce 59

---

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

6 creditos

---

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](mailto:fernando@autom.uva.es)

Enrique Baeyens [enrbae@eis.uva.es](mailto:enrbae@eis.uva.es)

Cesar de Prada (Bloque identificación) [prada@autom.uva.es](mailto: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

---