

CONTROL DE SISTEMAS

Curso 2013/2014

(Código:01523149)

1.OBJETIVOS

Los contenidos de esta asignatura, perteneciente a la especialidad de Electrónica y Automática, suponen una continuación y complemento de los ya vistos en Teoría de Sistemas I.

El temario recoge las técnicas de análisis de sistemas representados en modelo de estado. Se pretende que el alumno aprenda las técnicas de control de sistemas tanto continuos como discretos, modelados en el espacio de estados.

2.CONTENIDOS

SISTEMAS CONTINUOS EN EL TIEMPO

Los puntos indicados dentro de cada tema se corresponden con la numeración de los epígrafes del libro propuesto como bibliografía básica (*Ingeniería de control moderna*).

Tema 1. MODELADO MATEMÁTICO DE SISTEMAS DINÁMICOS

- 3.4. Modelado en el espacio de estados
- 3.5. Representación en el espacio de estados de sistemas dinámicos
- 3.6. Transformación de modelos matemáticos con MATLAB (*sólo lectura*)
- 3.7. Sistemas mecánicos
- 3.8. Sistemas eléctricos y electrónicos

Tema 2. ANÁLISIS DE SISTEMAS DE CONTROL EN EL ESPACIO DE ESTADOS

- 11.1. Introducción
- 11.2. Representación en el espacio de estados de sistemas definidos por su función de transferencia
- 11.3. Transformación de modelos de sistemas con MATLAB (*sólo lectura*)
- 11.4. Solución de la ecuación de estado invariante con el tiempo
- 11.5. Algunos resultados útiles en el análisis matricial
- 11.6. Controlabilidad
- 11.7. Observabilidad

Tema 3. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL EN EL ESPACIO DE ESTADOS

- 12.1. Introducción
- 12.2. Asignación de polos

12.3. Solución de problemas de asignación de polos con MATLAB (*sólo lectura*)

12.4. Diseño de servo-sistemas

12.5. Observadores de estado

12.6. Diseño de sistemas reguladores con observadores

12.7. Diseño de sistemas de control con observadores

SISTEMAS DISCRETOS EN EL TIEMPO

Los puntos indicados dentro de cada tema se corresponden con la numeración de los epígrafes del libro propuesto como bibliografía básica (*Sistemas de control en tiempo discreto*).

Nota: Para abordar el estudio esta parte del temario será necesario repasar los conceptos aprendidos sobre cálculo matricial. Un repaso de los mismos se puede encontrar en el apéndice A del libro propuesto como bibliografía básica de la unidad.

Tema 4. ANÁLISIS EN EL ESPACIO DE ESTADO

5.1. Introducción

5.2. Representaciones en el espacio de estado de sistemas en tiempo discreto

5.3. Solución de las ecuaciones de estado en tiempo discreto

5.4. Matriz de transferencia pulso

5.5. Discretización de las ecuaciones en el espacio de estado en tiempo continuo

5.6. Análisis de estabilidad de Liapunov. Problemas de ejemplo y soluciones. Problemas

Tema 5. UBICACIÓN DE POLOS Y DISEÑO DE OBSERVADORES

6.1. Introducción

6.2. Controlabilidad

6.3. Observabilidad

6.4. Transformaciones útiles en el análisis y diseño en el espacio de estados

6.5. Diseño vía ubicación de polos

6.6. Observadores de estado

6.7. Sistemas de seguimiento. Problemas de ejemplo y soluciones. Problemas

3.EQUIPO DOCENTE

- [JUAN MANUEL MARTIN SANCHEZ \(Segundo Cuatrimestre\)](#)
- [ANTONIO NEVADO REVI RIEGO \(Segundo Cuatrimestre\)](#)

4.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788420536781
Título: INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA (4ª)
Autor/es: Ogata, Katsuhiro ;
Editorial: PRENTICE-HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789688805398
Título: SISTEMAS DE CONTROL EN TIEMPO DISCRETO (2ª)
Autor/es: Ogata, Katsuhiro ;
Editorial: PRENTICE-HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

SISTEMAS EN TIEMPO CONTINUO

OGATA, K.: *Ingeniería de control moderna*. Prentice Hall, 4.ª edición, 2003.

SISTEMAS EN TIEMPO DISCRETO

OGATA, K.: *Sistemas de control en tiempo discreto*. Prentice Hall, 2.ª edición, 1996.

Los textos propuestos para las dos primeras Unidades Didácticas son completamente autosuficientes en cuanto al contenido teórico, problemas y ejercicios de la asignatura. Estos textos, por el desarrollo completo de la teoría de control clásica, son además bibliografía básica de otras asignaturas de la misma área.

5. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788483222973
Título: CONTROL EN EL ESPACIO DE ESTADO (1ª)
Autor/es: Domínguez Cabrerizo, Sergio ;
Editorial: MC GRAW HILL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

DOMÍNGUEZ, S. y otros: *Control en el espacio de estado*. Prentice-Hall, 2002.

6. EVALUACIÓN

EXÁMENES

La prueba constará de un conjunto de problemas y cuestiones teórico-prácticas para ser contestadas en dos horas. El peso de cada ejercicio sobre la nota final dependerá de la complejidad de los mismos, pudiendo variar entre 0,5 y 4 puntos sobre los 10 con que se valorará la Prueba Personal.

PRÁCTICAS

Esta asignatura no tiene prácticas.

7.HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Antonio Nevado Reviriego

Miércoles, de 16 a 20 h.

Tel.: 91 398 76 23

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control, C/ Juan del Rosal, 12 Ciudad Universitaria 28040 Madrid

8.OTROS MEDIOS DE APOYO

En principio no está prevista ninguna emisión radiofónica relacionada con esta asignatura. Consultar la *Guía de Medios Audiovisuales* para una información más detallada sobre calendario y contenidos de las emisiones.

Cualquier novedad que pudiera producirse durante el curso, quedará reflejada en la página *web* de la misma: <http://www.ieec.uned.es> (véase actividad docente y buscar la asignatura).