

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 10-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a: ARMINGOL MORENO, JOSE MARIA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave en el diseño de controladores para sistemas de tiempo continuo.
2. Tener un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo en ingeniería de control.
3. Aplicar su conocimiento y comprensión de ingeniería de control para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando los métodos establecidos para el análisis temporal y frecuencial de sistemas de tiempo continuo.
4. Aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños de reguladores que cumplan unos requisitos específicos.
5. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.
6. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
7. Seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para el diseño de sistemas de control.
8. Combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería de control.
9. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en el ámbito de ingeniería de control y sus limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Transformadas: Laplace.
2. Modelado de sistemas:
 - 2.1 Linealización.
 - 2.2 Diagrama de bloques.
 - 2.3 Función de transferencia.
3. Análisis temporal de sistemas:
 - 3.1 Influencia de polos y ceros.
 - 3.2 Respuesta a señales normalizadas.
 - 3.3 Sistemas de primer y segundo orden.
4. Análisis frecuencial de sistemas:
 - 4.1 Diagrama de Bode.
 - 4.2. Diseño de filtros.
5. Introducción a los sistemas de control:
 - 5.1 Arquitecturas de control.
 - 5.2 Precisión.
 - 5.3 Sensibilidad ante perturbaciones.
6. Análisis temporal de sistemas reglamentados:
 - 6.1 Lugar de las raíces.
7. Análisis frecuencial de sistemas realimentados:
 - 7.1 Diagrama de Nyquist.
8. Reguladores PID:
 - 8.1 Diseño temporal de reguladores PID.
 - 8.2 Diseño frecuencial de reguladores PID.
 - 8.3 Ajuste empírico de reguladores PID.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, presentaciones de los alumnos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (3 créditos ECTS).
- Prácticas de laboratorio y clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (3 créditos ECTS).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Evaluación continua basada en ejercicios entregables 10%
- Practicas obligatorias 10%
- 2 Exámenes parciales 15% y 15%
- Examen final 50%
- Será necesario obtener al menos un 4 en el examen final para superar la asignatura.

Peso porcentual del Examen Final: 50

Peso porcentual del resto de la evaluación: 50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Jacqueline Wilkie & Michael A. Johnson & Reza Katebi Control Engineering: An Introductory Course, Palgrave Macmillan, 2002
- K. Ogata Ingeniería de Control Moderna, Pearson, 2010

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Charles L. Phillips, John M. Parr, Eve Ann Riskin Signals, Systems, and Transforms, 2008, Prentice Hall
- Jesús Fraile Mora Pedro García Gutiérrez Jesús Fraile Ardanuy Ingeniería de control, Ibergarceta Publicaciones, 2018
- R. C. Dorf Sistemas de Control Moderno, Prentice Hall, 2008

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- . Introducción a los sistemas de control:
<http://http://lcr.uns.edu.ar/fcr/images/Introduccion%20a%20Los%20Sistemas%20de%20Control.pdf>
- Eric Cheever . Linear Physical Systems Analysis: <http://lpsa.swarthmore.edu/index.html>
- Michigan U. and Carnegie Mellon . Control Tutorial for Matlab:
<http://ctms.engin.umich.edu/CTMS/index.php?aux=Home>