

Plan 493 GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

Asignatura 46447 FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

4.5 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias genéricas:

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG4. Capacidad de expresión escrita.
- CG6. Capacidad de resolución de problemas.
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Competencias específicas:

CE12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al concluir la asignatura el estudiante será capaz de:

- Definir los conceptos básicos de la automatización y describir los elementos básicos de un sistema de control al presentársele un ejemplo del mismo y de especificar qué tipo de realimentaciones existen o deben existir en el mismo con el fin de que realice la función deseada.
- Extraer modelos de sistemas que estén relacionados con las tecnologías que se han estudiado durante las asignaturas previas de la titulación.
- Analizar los sistemas de control utilizando las herramientas de análisis temporal y en el dominio de la frecuencia, relacionándolos con su estabilidad.
- Utilizar controladores PID para el control de sistemas y sintonizarlos.

Contenidos

1

Introducción a la automatización y el control.

2

Modelado de sistemas.

1. Modelos de sistemas.
2. No linealidades y su linealización.
3. Transformada de Laplace, función de transferencia y Diagramas de Bloques. Interpretación.

3

Simulación de sistemas dinámicos.

4

Análisis de sistemas en el dominio del tiempo

1. Respuestas Transitoria y Estacionaria
2. Sistemas de primer orden: Características basadas en el polo. Respuesta temporal ante entradas escalón y sinusoidales.
3. Sistemas de segundo orden: Características basadas en los polos y ceros de la función de transferencia.

4. Sistemas de orden mayor. Reducción de orden.

5

Análisis de sistemas en el dominio de la frecuencia

1. Respuesta en Frecuencia

2. Diagrama de Bode.

3. Ancho de banda de un sistema. Amortiguación de armónicos. Estabilidad y Robustez

6

Definición y objetivos del control:

1. Conceptos de lazo cerrado y lazo abierto. Ejemplos prácticos.

2. Objetivos de control: seguimiento de referencia, rechazo de perturbaciones, eliminación de oscilaciones y robustez.

3. Limitaciones del control: saturaciones y retrasos.

4. Análisis de sistemas en lazo cerrado.

7

Controladores PID:

1. Sintonización de PIDs: reglas prácticas.

2. Implementación de PIDs.

8

Tecnología de control:

1. Tecnología del control: sensores, actuadores y tarjetas controladoras.

2. Control discreto: los problemas del muestreo.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Método expositivo/lección magistral.

Resolución de ejercicios y problemas.

Aprendizaje orientado a proyectos.

Aprendizaje mediante experiencias.

Criterios y sistemas de evaluación

+ Prueba al final del cuatrimestre (cuestiones y ejercicios) 70%

+ Informes/memorias 30%

Mínimo de un 3.5 sobre 10 en la prueba final

Mínimo de un 3.5 sobre 10 en Informes/memorias.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Para tutorías, contactar con los profesores

Videos relacionados con la automática:

1. Video UNED 1

2. Video control inteligente

Calendario y horario

"Teoría": Viernes 13:30 a 14:30

"Laboratorio": Viernes 9:30 a 11:30

"Ejercicios": Jueves 13:30 a 14:30 (Grupo 1A); 11:30 a 12:30 (Grupo 2A)

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

15 horas "Teoría"

15 horas "Prácticas de Aula"

10 horas "Laboratorio"

1 hora "Seminario"

4 horas "Evaluación"

67.5 horas trabajo no presencial (individual y colectivo)

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)

Responsables:

Smaranda Cristea

Elisa Martinez Lorenzo

Eutmio Villar Castro

Idioma en que se imparte

Español
