

Plan 493 GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

Asignatura 46466 DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

### Créditos ECTS

6

### Competencias que contribuye a desarrollar

CG1. Capacidad de análisis y síntesis.

Guía docente de la asignatura

22.06.2017

Universidad de Valladolid

2 de 8

CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.

CG4. Capacidad de expresión escrita.

CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

CG6. Capacidad de resolución de problemas.

CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz

2.2

Específicas

CE26. Conocimientos de regulaciones automáticas y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

CE29. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

CE12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

y métodos de control.

3.

Objetivos

- Entender el funcionamiento de un sistema de control digital realimentado. Aprender a distinguir sus diferentes componentes y lo que físicamente significan. Ser capaz de ver en sistemas físicos reales la estructura de control interno que puedan tener.
- Saber modelar matemáticamente la relación entre la señal de entrada y salida de un sistema muestreado. Aprender a formular dicha relación como una función de transferencia en el plano  $z$  o en espacio de estados.
- Distinguir el efecto físico en un sistema digital de las distintas acciones de control.
- Conseguir diseñar los parámetros de un controlador digital empleando técnicas de control.
- Aprender a seleccionar la mejor estructura de control digital en un problema con diversas alternativas.
- Entender el concepto de estado y su aplicación al control por realimentación.
- Analizar los sistemas de control utilizando las herramientas de análisis temporal y de análisis en el dominio de la frecuencia y relacionarlo con la estabilidad de los sistemas en espacio de estado.

### Contenidos

Sistemas lineales discretos

1.1 Transformada  $z$ . Propiedades.

1.2 Transformada  $z$  inversa. Determinación.

1.3 Función de transferencia.

Sistemas controlados por computador

2.1 Estructura. Función de transferencia pulsada.

2.2 Sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.

2.3 La señal de control.

2.4 Estabilidad en lazo abierto y en lazo cerrado.

Análisis en el dominio de la frecuencia

3.1 Respuesta estacionaria de un sistema muestreado estable a una excitación sinusoidal.

3.2 Estabilidad relativa: Márgenes de ganancia (MG) y fase (MF)

## 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 escrita al final del cuatrimestre

70%

Evaluación del aprendizaje de todo el contenido de la asignatura (clases de Teoría, Aula, Laboratorio y Seminarios) mediante cuestiones y ejercicios a resolver.

Evaluación continua (Informes, ejercicios, pruebas, presentaciones, etc)

30%

Actividades para evaluación continua detalladas en Campus Virtual de la asignatura

La asignatura está planificada para la asistencia regular a clases de Teoría, Aula y Laboratorios, en los que se realiza la evaluación continua. No es posible alcanzar los objetivos de aprendizaje sólo de forma no presencial.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

tere@autom.uva.es

gresai@eii.uva.es

Fernando.Tadeo@uva.es

## Calendario y horario

Ver web del centro

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

Clases teórico-prácticas (T/M)

22

Clases prácticas de aula (A)

20

Laboratorios (L)

15

Seminarios (S)

3

Total presencial

60

Estudio y trabajo autónomo individual

60

Estudio y trabajo autónomo grupal

30

Total no presencial

90

La asignatura está planificada para la asistencia regular a clases de Teoría, Aula y Laboratorios, en los que se realiza la evaluación continua. No es posible alcanzar los objetivos de aprendizaje sólo de forma no presencial

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)

tere@autom.uva.es

gresai@eii.uva.es

Fernando.Tadeo@uva.es

## Idioma en que se imparte

Español (con algún material en Inglés Técnico)