

Plan 455 GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA

Asignatura 42607 FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OBLIGATORIA

Créditos ECTS

4,5

Competencias que contribuye a desarrollar

GENERALES

- 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.

ESPECÍFICAS

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

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al concluir la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Definir los conceptos básicos de la automatización y describir los elementos básicos de un sistema de control. 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.
- 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

Tema 1 Modelado de Sistemas.

Introducción a la Automatización y el Control. Lazo Abierto y Lazo cerrado. Acciones básicas de control

Modelos de Sistemas. No linealidades. Linealización.

Función de Transferencia. Diagramas de Bloques. Interpretación

Tema 2 Análisis de Sistemas en el Dominio del Tiempo

Respuesta Transitoria y Estacionaria. Sistemas de Primer Orden. Sistemas de Segundo Orden. Sistemas de Orden Superior. Reducción del Orden. Sistemas en Lazo Abierto y Sistemas en Lazo Cerrado. Análisis de Sistemas en Lazo Cerrado. El lugar de las Raíces.

Tema 3 Análisis de Sistemas en el Dominio de la Frecuencia

Concepto de Respuesta en Frecuencia. Representaciones Gráficas. Estabilidad Relativa.

Tema 4 Definición y Objetivos del Control. Controladores PID

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

Sintonización de PIDs: reglas prácticas. Limitaciones del control: saturaciones y retrasos. Control discreto: los problemas del muestreo.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Método expositivo/lección magistral.
- Resolución de ejercicios y problemas.

- Aprendizaje mediante experiencias.

Exposición en las sesiones de teoría de los fundamentos teóricos. Uso de las sesiones de aula para los contenidos de índole más práctica, fundamentalmente desarrollo de problemas. Las sesiones de laboratorio estarán dedicadas al uso de programas de simulación y plantas piloto/maquetas para llevar a la práctica los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y aula

Criterios y sistemas de evaluación

(Para más detalle consultar el documento guía adjunto en pdf)

Convocatoria Ordinaria

La nota final de la asignatura es la suma de la nota de la prueba final del cuatrimestre y la nota obtenida en las prácticas hechas a lo largo del cuatrimestre. Es imprescindible haber alcanzado el mínimo en la prueba final para poder aprobar la asignatura. Caso de no alcanzar el mínimo en la prueba final del cuatrimestre, la calificación numérica del alumno (suspense) será la correspondiente a dicha parte.

Convocatoria Extraordinaria

La nota final en esta convocatoria de la asignatura es la suma de la nota de la prueba final del cuatrimestre y la nota de prácticas (Prácticas hechas a lo largo de cuatrimestre obtenida en la convocatoria ordinaria). Es imprescindible haber alcanzado el mínimo en la prueba final para poder aprobar la asignatura. Caso de no alcanzar el mínimo en la prueba final del cuatrimestre, la calificación numérica del alumno (suspense) será la correspondiente a dicha parte. No se conserva ninguna nota para el curso siguiente.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Consultar el documento guía adjunto en pdf

Calendario y horario

Consultar la web de la Escuela (www.eii.uva.es)

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES (HORAS)

Clases teórico-prácticas (T/M) 15

Clases prácticas de aula (A) 13

Seminarios 1

Laboratorios (L) 16

Total presencial 45

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (HORAS)

Estudio y trabajo autónomo individual 45

Estudio y trabajo autónomo grupal 22,5

Total no presencial 67,5

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)

Consultar el documento guía adjunto en pdf

Idioma en que se imparte

ESPAÑOL