

29726 - Sistemas automáticos

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 29726 - Sistemas automáticos

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

- Comprender los conceptos básicos sobre sistemas automáticos, presentes en todos los ámbitos industriales, tanto en productos como en procesos de diversa naturaleza.
- Modelar, analizar y experimentar el comportamiento dinámico de sistemas.
- Especificar e implementar bucles de regulación PID.
- Especificar y programar automatismos lógicos.

Estos objetivos forman parte del objetivo 9 para el desarrollo sostenible (ODS), sobre industria, innovación e infraestructuras, particularmente su meta 9.4: modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Sistemas automáticos es una asignatura común a la rama industrial de acuerdo a la Orden CIN/35/2009 (BOE 20 de Febrero de 2009). En este contexto se presentan los conceptos básicos del control de sistemas y procesos. Los alumnos han cursado en semestres anteriores asignaturas básicas, necesarias para comprender los modelos matemáticos de los sistemas. El alumno aprende en la asignatura a trabajar con sistemas de eventos discretos, a analizar el comportamiento transitorio y permanente de los sistemas y a poder adaptarlo, según los requisitos deseados, mediante las estructuras de control adecuadas. Al finalizar la asignatura el alumno es capaz de comprender la trascendencia del control de sistemas y su importancia en los procesos industriales.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable que el alumno esté familiarizado con las herramientas matemáticas de modelado de sistemas físicos de diversa naturaleza, y con las herramientas informáticas básicas. Estos conocimientos se aplicarán para concebir sistemas de control que podrá analizar y simular y, en último término, implantar sobre el sistema real para conseguir un funcionamiento automático adecuado de éste.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Competencias específicas:

C23: Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

Competencias genéricas:

C4: Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C6: Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

C11: Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

2.2. Resultados de aprendizaje

1. Identifica los subsistemas y sus interconexiones relevantes para automatizar el funcionamiento global del sistema.
2. Selecciona las técnicas más adecuadas de modelado, análisis y diseño en función de los requisitos del control.
3. Aplica las técnicas y métodos para el diseño del sistema de control cumpliendo las especificaciones de funcionamiento.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje de esta asignatura dotan al alumno de capacidad para diseñar, manejar y mejorar sistemas de control, omnipresentes en cualquier industria y en gran cantidad de productos: hoy en día el control automático se considera imprescindible y su bondad permite reducir los costes, tanto económicos como ambientales, y aumentar la calidad final del producto.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Los alumnos que realicen con buen aprovechamiento las sesiones prácticas, y presenten y defiendan oralmente un trabajo práctico, obtendrán, por todo ello, una calificación de evaluación continua (EC) de hasta 2.5 puntos. Esta calificación solo puede obtenerse durante el desarrollo de curso, y se mantiene, en su caso, para la convocatoria de septiembre.

En cada convocatoria, habrá una prueba escrita individual, o examen. Los estudiantes deberán demostrar en ella sus conocimientos y aptitudes respondiendo a cuestiones teórico-prácticas y resolviendo ejercicios, similares a los de las clases y prácticas. La calificación del examen (Ex) será hasta 10, y debe ser igual o superior a 4 para aprobar.

La calificación final será: SI $Ex \geq 4$ ENTONCES $\max(Ex+EC; 10)$; SI NO Ex. Por tanto, será hasta 10, y debe ser igual o superior a 5 para aprobar.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo a través de: clases magistrales (exposición de contenidos), clases de problemas (ejemplos y casos prácticos con participación activa de los estudiantes), prácticas de laboratorio (en grupos reducidos, con herramientas de simulación o sistemas reales) y la realización de trabajo práctico y estudio tutelado por los profesores.

4.2. Actividades de aprendizaje

La asistencia a **todas** las actividades de aprendizaje es de especial relevancia para adquirir las competencias de la asignatura.

- 1) Teoría (30 horas)
- 2) Resolución de problemas y casos (15 horas)
- 3) Prácticas de laboratorio (15 horas)
- 4) Trabajo (30 horas, incluidas las tutorías necesarias para guiar y asesorar al estudiante durante el desarrollo).
- 5) Estudio personal y pruebas de evaluación (60 horas, incluidas tutorías)

En aplicación de la metodología de aula inversa, podría solicitarse a los estudiantes que estudien determinados conceptos anticipadamente, utilizando el material recomendado, y dedicar clases posteriores a la puesta en común y resolución de dudas sobre dichos conceptos, y a la realización tutelada de ejercicios.

4.3. Programa

1. Conceptos básicos de automática.
2. Automatización de sistemas de eventos discretos. Autómatas programables (PLC?s).
3. Comportamiento dinámico de sistemas continuos.
4. Sistemas realimentados. Acciones y esquemas básicos de control. Control PID.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

El calendario académico de las actividades a desarrollar en la asignatura se podrá consultar en

la web del centro. El estudiante debe estar atento a las fechas detalladas de realización de prácticas y entrega de trabajos de las que será convenientemente informado tanto en clase como a través del Anillo Digital Docente.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía actualizada se encuentra en la [BR de la BUZ](#)