

29823 - Ingeniería de control

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29823 - Ingeniería de control

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Titulación: 440 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

444 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se pretende que el alumno conozca y maneje con soltura contenidos teóricos que sustentan el control de sistemas usando el computador. Para ello se parte del modelo que representa el comportamiento del sistema en dominio de tiempo discreto con una (SISO) o varias variables (MIMO). Se aprenden técnicas básicas de control de sistemas muestreados y se continúa con el diseño e implementación de algoritmos de control y de estimación. A nivel práctico el alumno implementa en computador los controladores/estimadores diseñados y experimenta con ellos.

El planteamiento y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas. En particular, la meta 3.6 del objetivo 3, la meta 7.3 del objetivo 7, la meta 8.2 del objetivo 8 y la meta 9.4 del objetivo 9.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante:

- Sabe modelar sistemas continuos de una o varias variables y sabe manejar su representación discreta.
- Conoce y sabe aplicar las técnicas básicas de diseño de control de sistemas muestreados.
- Sabe aplicar técnicas de diseño al control por computador.
- Conoce y sabe aplicar las técnicas básicas de diseño basado en el espacio de estados. Sistemas continuos y muestreados.
- Conoce y sabe programar algoritmos de control y estimación.
- Sabe diseñar una arquitectura de control y elegir la tecnología más adecuada para cada componente.

3. Programa de la asignatura

- Tema 1: Introducción.
- Tema 2: Muestreo y reconstrucción de señales. Análisis de sistemas en tiempo discreto.
- Tema 3: Diseño de controladores digitales. Tecnologías.
- Tema 4: Identificación de sistemas.
- Tema 5: Descripción interna. Sistemas multivariados continuos y muestreados. Análisis. Controlabilidad y observabilidad.
- Tema 6: Control basado en la descripción interna.
- Tema 7: Estimación. Diseño de sistemas de control con observadores.
- Tema 8: Control borroso

4. Actividades académicas

- Clases magistrales (30 horas).
- Clases de resolución de problemas (15 horas).
- Prácticas de laboratorio (15 horas).
- Trabajos docentes (24 horas).
- Estudio y trabajo personal (60 horas).
- Pruebas de evaluación (6 horas).

En la EUPT la titulación se imparte en dos modalidades diferentes: presencial y semipresencial. Para la modalidad presencial aplica todo lo indicado anteriormente. Por su parte, los estudiantes que elijan la modalidad semipresencial en la EUPT dispondrán desde el comienzo de curso del material de trabajo (plataforma moodle) y de las referencias bibliográficas que les permitan seguir el curso de modo autónomo. En la semana en la que los estudiantes presenciales realicen una práctica de

laboratorio o sesión de trabajos tutelados, el profesor hará las adaptaciones en las sesiones y habilitará los medios (tutorías) para poder atender las dudas que puedan surgir a los estudiantes de la modalidad semipresencial.

5. Sistema de evaluación

Campus Río Ebro (Zaragoza).

Evaluación continua, que consta de tres componentes:

1. Asistencia a todas las prácticas con aprovechamiento.
2. Tres pruebas con cuestiones de teoría y problemas que consistirán preferentemente en cuestionarios realizados a través de Moodle y podrán incluir preguntas de opción múltiple, emparejamiento, de cálculo numéricos y/o preguntas abiertas. Estas pruebas se realizarán única y exclusivamente de forma presencial. Nota mínima en cada prueba: 4 sobre 10.
3. Trabajo práctico que se puede hacer en grupo, pero se defiende de forma oral e individualmente.

Para superar la asignatura por evaluación continua es preciso cumplir el apartado 1 y obtener una calificación media en el apartado 2 mayor o igual que 5.

Si se realiza y aprueba la defensa del trabajo (nota igual o superior a 5 sobre 10 en apartado 3) no hay saturación en la nota final y se puede subir hasta 3 puntos la calificación obtenida en el apartado 2. Si no se realiza la defensa del trabajo esta calificación satura en 7 para la nota final.

Evaluación global:

Consistirá en un examen escrito (80% de la nota) que incluirá todos los contenidos teóricos/problemas/prácticos que se han abordado durante el curso, y en una prueba oral/escrita relativa a las prácticas realizadas (20%).

Campus de Teruel.

La evaluación de esta asignatura es de tipo global. Se basará en 2 ítems de calificación:

- T = Prueba escrita individual (80%). Calificada entre 0 y 10 puntos (nota mínima: 4.0). Evaluación desde el punto de vista teórico y de resolución de problemas.
- P = Evaluación del trabajo práctico (20%). Calificada entre 0 y 10 puntos, en base a los estudios previos e informes de las prácticas desarrolladas. Si no se realizan dichas prácticas, cada convocatoria oficial contemplará, además de la prueba escrita individual, pruebas individuales (a realizar en el laboratorio) que permitan evaluar dicho ítem.

La calificación global de la asignatura por tanto, se calcula como se muestra a continuación: Si $(T \geq 4)$, la calificación será: $N = (0.8 * T + 0.2 * P)$. Si $(T < 4)$, la calificación será: $N = \text{mínimo}\{4, (0.8 * T + 0.2 * P)\}$. La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10 ($N \geq 5$).