

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Ingeniería de Control
Titulación	GISI: Grado en Ingeniería de sistemas industriales
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optativa
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2020/2021
Docente coordinador	Nourdine Aliane

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Ingeniería control tiene por objetivo profundizar en los conocimientos de los sistemas de control. Concretamente, la asignatura aborda los fundamentos de la realimentación, las técnicas de análisis y diseño clásicas en los dominios del tiempo y de la frecuencia, la implementación digital de reguladores, así como el análisis y diseño en el espacio de estado.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

- CT3. Trabajo en equipo. Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT4. Comunicación escrita / Comunicación oral. Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y Mejora, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.

Competencias específicas:

- CE_EyA11 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Analizar y modelado de sistemas dinámicos.
- RA2. Aplicar herramientas informáticas para el análisis de sistemas y diseño de reguladores.
- RA3. Diseño de reguladores.

- RA4. Diseñar controladores en el espacio de estado.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT3, CT4 CE_EyA11	RA1: Analizar y modelado de sistemas dinámicos.
CT4 CE_EyA11	RA2: Aplicar herramientas informáticas para el análisis de sistemas y diseño de reguladores.
CT4 CE_EyA11	RA3: Diseño de reguladores.
CT3, CT4 CE_EyA11	RA4: Diseñar controladores en el espacio de estado.

4. CONTENIDOS

En contenido de la asignatura está organizado en las siguientes unidades aprendizaje:

- Unidad-1. Introducción a la ingeniería de control
- Unidad-2. Señales y Sistemas
- Unidad-3. Fundamentos de la realimentación
- Unidad-4. Análisis y diseño en el dominio del tiempo
- Unidad-5. Reguladores digitales
- Unidad-6. Representación en el espacio de estado
- Unidad-7. Diseño en el espacio de estado
- Unidad-8. Observadores de estado

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- AF1: Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos
- AF2: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor
- AF5: Prácticas de laboratorio y taller
- AF7: Tutorías individuales o grupales
- AF10: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes
- AF11: Estudio autónomo

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación en horas a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
AF1: Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	30 h
AF2: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	40 h
AF5: Prácticas de laboratorio y taller	20 h
AF7: Tutorías individuales o grupales	10 h
AF10: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes	20 h
AF11: Estudio autónomo	30 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Actividad-1: Practicas (I): Modelado, análisis y simulación de sistemas dinámicos.	20%
Actividad-2: Practicas (II): Implementación digital de reguladores.	20%
Actividad-3: Practicas (III): Control mediante realimentación de estado.	20%
Actividad-4: Prueba integradora: Examen final escrito y presencial.	40%

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria, el alumno deberá:

- Tener una asistencia mínima de 50%.
- Entregar todos los trabajos.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10 en la prueba final.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la media ponderada.

Cuando no se cumple con alguno de los criterios anteriores, la nota final será:

- La media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria, la nota final se determinada acorde a los siguientes criterios:

- Se guardan las notas de las tareas y trabajos obtenidas en la convocatoria ordinaria.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10 en el examen final de la convocatoria extraordinaria.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la media ponderada.

Cuando no se cumple con alguno de los criterios anteriores, la nota final será:

- La media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indican una planificación aproximada de la entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad-1: Practica I	Semana 4-5
Actividad-2: Practica II	Semana 7-9
Actividad-3: Practica III	Semana 11-12
Actividad-5: Prueba final	Semana 14-15

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por adecuación a las circunstancias del desarrollo del curso. En todo caso, cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- K. Ogata, Ingeniería de Control Moderna, Prentice Hall - 2008.
- K.J. Åström and Tore Hägglund, Advanced PID Control, ISA-The Instrumentation, Systems, and Automation Society, 2006
- B. C. Kuo, Sistemas de Control Automático, Prentice Hall - 1996.
- J. David Powell; Abbas Emami-Naeini; Gene F. Franklin, Control de sistemas dinámicos con realimentación, Pearson Education, 2005
- K. J. ASTROM y B. WITTERMARK. Sistemas controlados por computador, Ed. Paraninfo, 1988
- S. Domínguez, P. Campoy, J. M. Sebastián, A. Jiménez, Control en el espacio de estado, Pearson-Prentice-hall, 2006.
- Richard C. Dorf; Robert H. Bishop, Sistemas Modernos de Control, Pearson Education Limited, 2017

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.