Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G739 - Automática

Grado en Ingeniería Mecánica
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL				
Código y denominación	G739 - Automática				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=3544				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	LUCIANO ALONSO RENTERIA
E-mail	luciano.alonso@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2022)
Otros profesores	ELIAS REVESTIDO HERRERO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Fundamentos Físicos de la Ingeniería. Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería. Fundamentos de Informática. Teoría de Circuitos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Mecánica.

Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.

Competencias Específicas

Obtención de los conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Partiendo de los principios y técnicas matemáticas utilizadas en la Ingeniería de Control, llegar al conocimiento de los métodos de análisis y diseño en el dominio temporal y el dominio frecuencial.
  Conocimiento de algunas herramientas de software para el modelado y la simulación de sistemas.

4. OBJETIVOS

Conseguir los resultados de aprendizaje descritos en el apartado 3.1 de la asignatura.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	25
Total actividades presenciales (A+B)	85
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	40
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	CONCEPTOS PRELIMINARES Introducción a los Métodos y Técnicas de Control Industrial. Sistemas de Control. Automatismos Industriales: Definición, Tipos y Clasificación, Tecnologías y ejemplos. La transformada de Laplace.	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1
2	MODELADO DE SISTEMAS Y FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA. La transformada de Laplace. Modelo matemático de sistemas físicos. Función de transferencia. Diagramas de bloques. Linealización de sistemas no lineales.	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	3,00	4,00	0,00	0,00	2-3
3	ANÁLISIS TEMPORAL DE SISTEMAS CONTINUOS. Análisis de estabilidad. Análisis de respuesta en régimen estacionario. Análisis de respuesta en régimen transitorio.	6,00	3,00	3,00	0,00	0,00	3,00	3,00	4,00	8,00	0,00	0,00	4-6
4	ACCIONES BÁSICAS DE CONTROL. Control en lazo abierto y en lazo cerrado. Control todo-nada. Control P.I.D. Sintonización experimental de reguladores PID.	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	3,00	4,00	0,00	0,00	7-8
5	EL MÉTODO DEL LUGAR DE LAS RAÍCES. Introducción. Propiedades del diagrama del lugar de las raíces. Reglas para la construcción del lugar de las raíces. Lugar de las raíces inverso. Lugar de las raíces generalizado. Contorno de las raíces. Diseño de reguladores mediante el lugar de las raíces.	8,00	4,00	4,00	0,00	0,00	4,00	3,00	8,00	13,00	0,00	0,00	9-12
6	ANÁLISIS FRECUENCIAL DE SISTEMAS REALIMENTADOS DE CONTROL. Introducción. Función de transferencia sinusoidal. Diagramas de representación de la respuesta frecuencial. Trazado del diagrama de Bode asintótico. Análisis de estabilidad en el dominio de la frecuencia. Especificaciones de funcionamiento en el dominio de la frecuencia. Diseño de reguladores en el dominio de la frecuencia.	6,00	3,00	3,00	0,00	0,00	3,00	4,00	6,00	10,00	0,00	0,00	13-15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	0,00	15,00	10,00	25,00	40,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Primer control teoría	Examen escrito	No	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas
Fecha realización	A mediados del cuatrimestre
Condiciones recuperación	Examen final extraordinario
Observaciones	

Primer control prácticas	Evaluación en laboratorio	No	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	A mediados del cuatrimestre
Condiciones recuperación	Examen final extraordinario
Observaciones	

Final teoría	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas
Fecha realización	La establecida por el centro
Condiciones recuperación	Examen final extraordinario
Observaciones	

Final prácticas	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	La establecida por el centro
Condiciones recuperación	Examen final extraordinario
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Ante la incierta situación sanitaria actual, en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen, no permitiendo desarrollar alguna actividad de evaluación de forma presencial en el aula, se adoptará una modalidad de evaluación a distancia utilizando medios telemáticos.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán optar por ser evaluados mediante el método descrito anteriormente para los demás alumnos, o mediante un único examen final, el cual constará de una parte escrita de teoría (60% del peso) y una parte de prácticas de laboratorio (40% del peso).

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

INSTRUMENTATION AND CONTROL SYSTEMS. W. Bolton
INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA. K. Ogata
SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO. B.C. Kuo
SISTEMAS CONTINUOS DE CONTROL. J.M. Pérez Oria
PROBLEMAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS CONTINUOS. CONCEPTOS BASICOS. J.R. Llata García, E. González Sarabia, D. Fernández Pérez, J. Arce Hernando, J.M. Pérez Oria (Disponible en OCW: http://ocw.unican.es/ensenanzas-tecnicas/automatica)

Complementaria

MODERN CONTROL SYSTEMS. Richard C. Dorf – Robert H. Bishop. Addison Wesley Publishing Company. 1995.
CONTROL SYSTEM ENGINEERING. Norman S. Nise. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. 1995.
MATLAB Y SIMULINK PARA INGENIERÍA DE SISTEMAS. J.R. Llata García, E. González Sarabia, J.M. Pérez Oria
MATLAB FUNCTION REFERENCE". 2006. MATHWORKS.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab y Simulink	ETSIIT			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☐ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones