

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G991 - Automática I

Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática		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	G991 - Automática I			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	CARLOS TORRE FERRERO
E-mail	carlos.torre@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESORES (S3021)
Otros profesores	DAMASO FERNANDEZ PEREZ LUIS GARCIA RODRIGUEZ JOSE ANGEL JUAREZ CRESPO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Fundamentos físicos de la Ingeniería, Fundamentos matemáticos de la Ingeniería, Fundamentos de Informática y 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 Electrónica Industrial.

Desarrollo de la capacidad de orientar la actividad profesional al aprendizaje.

Adquisición de la capacidad de utilización de las TIC.

Competencias Específicas

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

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de las Tecnologías de Automatización y sus Campos de Aplicación.
- Conocimiento de las técnicas de representación de sistemas Dinámicos.
- Partiendo de los principios y técnicas matemáticos, utilizadas en Ingeniería de control, llegar al conocimiento de los métodos de análisis y diseño en el dominio temporal y frecuencial.
- Conocimiento de algunas herramientas de software para el modelado y simulación de sistemas.

4. OBJETIVOS

- Presentar los diferentes tipos de automatismos industriales, su clasificación y tecnologías.
- Definir y Exponer los formalismos más comunes de representación de sistemas dinámicos.
- Presentar las acciones básicas de control.
- Exponer las técnicas de análisis en el dominio temporal
- Exponer las técnicas de análisis en el dominio frecuencial.

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 (PL)	15
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE												
CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción a los métodos y técnicas de control Industrial. Conceptos y componentes básicos.	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
2	AUTOMATISMOS: Automatismos Industriales, definición, tipos y clasificación. Tecnologías y ejemplos.	5,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	15,00	5,00	0,00	0,00	1-2
3	REPRESENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL CONTINUOS EN EL TIEMPO Introducción.- Modelos Matemáticos.- Función de transferencia.- Diagramas de bloques- Diagramas de flujo de señal.-	5,00	3,00	2,00	0,00	1,00	1,50	2,00	8,00	0,00	0,00	3-4
4	RESPUESTA TEMPORAL Introducción.- Criterio de Estabilidad de Routh.-Coeficientes de error.- Criterios de error.- Respuesta de sistemas de 1º, 2º y orden superior.	5,00	3,00	4,00	0,00	1,50	1,50	3,00	8,00	0,00	0,00	5-7
5	ACCIONES BÁSICAS DE CONTROL Introducción.- Control proporcional, integral y derivativo.- Control PID.	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,50	2,00	2,00	0,00	0,00	8
6	LUGAR DE LAS RAÍCES Introducción.- Propiedades.- Reglas para su construcción.- Contorno de las raíces.-	4,00	3,00	2,00	0,00	2,00	1,50	3,00	7,00	0,00	0,00	8-10
7	RESPUESTA FRECUENCIAL Introducción.- Función de transferencia sinusoidal.- Diagramas logarítmicos (Bode).- Diagramas polares.- Correlación entre Respuesta Temporal y Frecuencial.	4,00	4,00	2,00	0,00	1,50	1,00	3,00	8,00	0,00	0,00	11-13
8	ESTABILIDAD EN EL DOMINIO FRECUENCIAL Introducción.- Criterio de Nyquist.- Estabilidad relativa: Margen de ganancia y margen de fase.- Respuesta en lazo cerrado.	3,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	2,00	5,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	7,50	7,50	30,00	45,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
Prueba parcial (1ª Parte)	Examen escrito	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	Primera mitad del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Recuperable en el Examen Final de Septiembre			
Observaciones	Examen escrito con cuestiones teórico-prácticas de la primera parte de la asignatura.			
Prueba parcial (2ª Parte)	Examen escrito	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	Segunda mitad del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Recuperable en el Examen Final de Septiembre			
Observaciones	Examen escrito con cuestiones teórico-prácticas de la segunda parte de la asignatura.			
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas por sesión			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Tanto para aprobar por evaluación continua como para poder recuperar las prácticas en Septiembre, se tendrá que haber asistido, al menos, al 75% de las sesiones de laboratorio.			
Observaciones	Las prácticas no son recuperables en la convocatoria ordinaria. En Septiembre, los alumnos que no las hubieran superado con una nota igual o superior a 5, deberán realizar un exámen de prácticas (siempre que cumplan las condiciones de recuperación).			
Trabajo (3ª Parte)	Trabajo	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Para poder presentarlo en la convocatoria extraordinaria, se han de cumplir las mismas condiciones fijadas en la convocatoria ordinaria. Si esto es así, se deberá solicitar al profesor un nuevo trabajo no más tarde del 30 de Junio.			
Observaciones				
Otras Actividades de Evaluación Continua	Otros	No	No	5,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	En la fecha prevista en el calendario de exámenes			
Condiciones recuperación	Recuperable en el Examen Final de Septiembre			

Observaciones	Examen escrito con ejercicios prácticos correspondientes a la primera y segunda parte de la asignatura.
TOTAL	100,00
Observaciones	
<p>CONVOCATORIA ORDINARIA:</p> <p>Para poder superar la asignatura, se deberá obtener al menos un 50% del total de puntos siempre que se haya superado el mínimo de 4 puntos sobre 10 en el examen final.</p> <p>CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:</p> <p>En la convocatoria de Septiembre se realizarán dos exámenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen escrito (60%). Calificación mínima para aprobar: 5 puntos. - Examen de Laboratorio (25%): Solamente para alumnos que hayan superado el mínimo de asistencia requerido y quieran mejorar su calificación en la parte recuperable de las prácticas. <p>NOTA: En el caso de que no se supere la calificación mínima en el examen final, no se aplicarán el resto de porcentajes y la nota final de la asignatura será la obtenida en dicho examen.</p>	
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial	
<p>Los alumnos a tiempo parcial tendrán que comunicar al profesor al comienzo del curso si van a poder seguir las actividades de evaluación continua. De no ser así, su evaluación constará de las dos pruebas parciales (20%), el examen final (45%), el trabajo de automatismos (10%) y un examen de laboratorio (25%) para poder superar las prácticas.</p>	

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Ingeniería de control moderna / Katsuhiko Ogata 4 Ed. 2003
Feedback control of dynamic systems / Gene F. Franklin, J. David Powell, Abbas Emani-Naeini. 1994
Sistemas de control moderno / Richard C. Dorf, Robert H. Bishop. 10ª ed., Pearson Educación, 2008.
Sistemas automáticos de control / por Benjamin C. Kuo. Compañía Editorial Continental, 1991.
Automatismos Industriales. José A.Barbado Santana, J. Martin Sierra, J. Aparicio Bravo. Creaciones Copyright. 2011
Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB (Control System Toolbox)	ETSIIT	-4	Lab. ISA	
Simulink	ETSIIT	-4	Lab. ISA	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones