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 2018-2019

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	Sí	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 ELENA HOYOS VILLANUEVA

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)	15
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	25
Total actividades presenciales (A+B)	85
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	40
Trabajo autónomo (TA)	25
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
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	0,00	0,00	0,00	1
2	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	2,00	1,50	2,00	3,00	0,00	0,00	1-3
3	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	2,00	1,50	6,00	3,00	0,00	0,00	4-6
4	LUGAR DE LAS RAÍCES Introducción.- Propiedades.- Reglas para su construcción.- Contorno de las raíces.-	4,00	3,00	2,00	0,00	3,00	1,50	4,00	3,00	0,00	0,00	7-9
5	ACCIONES BÁSICAS DE CONTROL Introducción.- Control proporcional, integral y derivativo.- Control PID.	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,50	4,00	0,00	0,00	0,00	9
6	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	3,00	2,00	4,00	3,00	0,00	0,00	10-12
7	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	2,00	2,00	10,00	3,00	0,00	0,00	12-13
8	AUTOMATISMOS: Automatismos Industriales, definición, tipos y clasificación. Tecnologías y ejemplos.	5,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	10,00	10,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	15,00	10,00	40,00	25,00	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

CONVOCATORIA ORDINARIA:

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.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria de Septiembre se realizarán dos exámenes:
- Examen escrito (60%). Calificación mínima para aprobar: 5 puntos.
- Examen de Laboratorio (25%): Solamente para alumnos que no hubiesen superado las prácticas por evaluación continua.

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.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

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.

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 Powel, 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. Compañia 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

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

Observaciones