

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G699 - Automática

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología v 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	G699 - Automática				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Profesor responsable	JOSE RAMON LLATA GARCIA				
E-mail	ramon.llata@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO JOSE RAMON LLATA GARCIA (S2017)				
Otros profesores	ALBERTO PURAS TRUEBA				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Asignaturas de cursos anteriores, especialmente importantes las asignaturas de Cálculo y de Física. Fundamental el conocimiento y manejo de transformadas de Laplace. También será necesaria comprensión escrita en inglés para lectura de bibliografía, manuales y documentación varia.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
<b>Competencias Genéricas</b>
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 Industrial.
Adquisición de la capacidad de comunicación escrita.
<b>Competencias Específicas</b>
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 .
- Diseño de Automatismos Eléctricos Cableados.
- Diseño de Automatismos Eléctricos Programados Básicos.
- Conocimiento de las técnicas de representación de sistemas Dinámicos.
- Capacidad de Análisis De sistemas Dinámicos Tiempo-Continuos en el Tiempo y en Frecuencia.
- Conocimiento de circuitos electrónicos de control tipo PID.
- Capacidad Ajuste y Sintonización de Controladores PID de Sistemas Dinámicos Tiempo-Continuos.

### 4. OBJETIVOS

- Definir y Exponer los formalismos más comunes de representación de sistemas dinámicos
- Exponer las técnicas de análisis y diseño en el dominio temporal
- Presentar los controladores industriales clásicos más comunes y su ajuste.
- Exponer técnicas de análisis y diseño en el dominio frecuencial.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	14
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	16
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	INTRODUCCION: Introducción a los métodos y técnicas de control Industrial	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	2,00	2,00	0,00	0,00	1
2	SISTEMAS DE CONTROL EN EL TIEMPO: Introducción al Modelado de sistemas dinámicos. Diagramas de Bloques. Flujogramas. Estabilidad. Errores en Régimen permanente. Respuesta Transitoria. Reguladores Industriales y su sintonía mediante técnicas experimentales. Lugar de las raíces. Diseño por el Lugar de las raíces.	12,00	5,00	7,00	0,00	0,00	2,00	2,00	7,00	16,00	0,00	0,00	3
3	SISTEMAS DE CONTROL EN FRECUENCIA: Análisis de Sistemas de Control Continuos en frecuencia. Diagramas de Bode. Diagramas Polares. Nyquist. Estabilidad. Margen de Fase y Margen de Ganancia. Errores en Régimen Permanente. Lazo Cerrado. Diseño en Frecuencia	8,00	6,00	4,00	0,00	0,00	1,50	2,00	0,00	12,00	0,00	0,00	3
4	AUTOMATISMOS: Automatismos Industriales, definición, tipos y clasificación, Tecnologías y ejemplos. Diseño de Automatismos Eléctricos Cableados	4,00	1,00	3,00	0,00	0,00	2,00	1,50	7,50	11,00	0,00	0,00	1
5	AUTOMATISMOS: Protecciones y Automatismos Máquinas CA. Automatismos Programables con Autómatas Básicos.	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,50	8,50	9,00	0,00	0,00	2
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>14,00</b>	<b>16,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,50</b>	<b>7,50</b>	<b>25,00</b>	<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

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.	%
Evaluación Continua Prácticas	Otros	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1h o 2h cada sesión			
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Recuperable en examen escrito final			
Observaciones	Evaluación continua a lo largo del curso			
Exámenes de Evaluación Continua	Examen escrito	No	Sí	60,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	Entre 2h y 4h			
Fecha realización	Varias Fechas a lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Recuperable en examen escrito final			
Observaciones	Exámenes de los diferentes temas de la materia impartida			
Evaluación Continua Trabajos	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Todo el Cuatrimestre			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Recuperable en examen escrito final			
Observaciones	Trabajos individuales y en grupo			
Examen Final (para los alumnos que no hayan superado la evaluación continua)	Examen escrito	Sí	No	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	de 2 a 4 horas			
Fecha realización	Fecha establecida por el centro			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
-Para superar la asignatura por evaluación continua es necesario sacar una nota mínima de 5 en exámenes escritos desarrollados durante el curso y en las prácticas y trabajos solicitados. -Los alumnos que no superen la asignatura por evaluación continua podrán ir a un examen escrito final (60% de la nota) en la convocatoria ordinaria. Para aprobar será necesario superar este examen con un mínimo de 5 y haber realizado las pruebas en laboratorio y los trabajos (40% de la nota). Si no se hubiesen realizado las pruebas de laboratorio y trabajos completamente, será necesario presentarse a un examen de laboratorio. -En la Convocatoria Extraordinaria: Podrán ir a un examen escrito final (60% de la nota) en la convocatoria oficial extraordinaria. Para aprobar será necesario superar este examen con un mínimo de 5. Para aprobar será necesario superar este examen con un mínimo de 5 y haber realizado las pruebas en laboratorio y los trabajos (40% de la nota). Si no se hubiesen realizado las pruebas de laboratorio y trabajos completamente, será necesario presentarse a un examen de laboratorio. -Está prevista la evaluación a distancia de estos mismos trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				

Habrá un Examen Escrito (60%) y Un Examen de Prácticas (40%) en Laboratorio y será necesario sacar una nota mínima de 5 sobre 10 en ambos.  
Está prevista la evaluación a distancia de estas mismas pruebas en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Ogata, Katsuhiko. Ingeniería de control moderna / Katsuhiko Ogata 4 Ed. 2003 en adelante.  
Hostetter, Gene H. Sistemas de control / Gene H. Hostetter, Clement J. Savant, Raymond T.. 1990 en adelante.  
Franklin, Gene F. Feedback control of dynamic systems / Gene F. Franklin, J. David Powel, Abbas Emani-Naeini. 1994 en adelante  
Automatismos Industriales. José A.Barbado Santana, J. Martin Sierra, J. Aparicio Bravo. Creaciones Copyright. 2011 en adelante  
Control Automático con Herramientas Interactivas. Jose Luis Guzmán. Ramon Costa, Manuel Berenguel. Sebastian Dormido. Pearson. Uned Editorial.  
Automatismos Eléctricos e Industriales. J.L. Duran, H. Martinez, J. Gámiz. J. Domingo. A. Grau.Altamar S.A., Marcombo. 2011. ISBN: 978-84-26715-63-0

### Complementaria

- Llata García, José Ramón Problemas de Ingeniería de Sistemas, sistemas continuos : conceptos básicos. 2000.
- Llata García, José Ramón. Problemas de ingeniería de sistemas : sistemas continuos : reguladores y no lineales / J. R. Llata García, E. González Sarabia, D. Fernández Pérez. 2001
- “Getting Started with Matlab”. 2006. Mathworks.
- “ Matlab Function Reference”. 2006. Mathworks.
- “Using Simulink” and “Simulink Reference”. 2006. Mathworks.
- “Control System Toolbox User’s Guide”. 2006. Mathworks.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB	ETSIIT	-4	ISA1/2	
Control Toolbox	ETSIIT	-4	ISA1/2	
Simulink	ETSIIT	-4	ISA1/2	

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

### Observaciones

#### Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:

- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.